Comune di Empoli

Ufficio Tecnico Settore Lavori Pubblici

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

(art. 100 comma 1 e allegato XV del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81)

Opera in esecuzione: PROGETTO PER LA COSTRUZIONE DI NUOVI LOCULI NEL CIMITERO DI MONTERAPPOLI

Data: Gennaio 2010

INDICE DEL PIANO DI SICUREZZA

Pag. 003	FINALITA’
Pag. 003	UTILIZZATORI DEL PIANO
Pag. 004	IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL’OPERA
Pag. 004	INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI
Pag. 005	RELAZIONE
Pag. 007	ELENCO PRESCRIZIONI OPERATIVE
Pag. 186	SICUREZZA E COORDINAMENTO TRA FASI LAVORATIVE
Pag. 187	SERVIZI E GESTIONE EMERGENZE
Pag. 188	PROGRAMMAZIONE DELLE FASI LAVORATIVE
Pag. 189	CRONOPROGRAMMA
Pag. 191	STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA
Pag. 192	LAVORI COMPORTANTI RISCHI PARTICOLARI
Pag. 193	ALLEGATI
Pag. 194	STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA
Pag. 195	TAVOLA DI CANTIERE

-

FINALITA’

Il presente piano di sicurezza e coordinamento è stato redatto dal sottoscritto **Geom. Ugo Reali,** in qualità di tecnico del Comune di Empoli incaricato di assolvere le funzioni di Coordinatore in materia di sicurezza durante le fasi della progettazione e dell’esecuzione dell’opera:

PROGETTO PER LA COSTRUZIONE DI NUOVI LOCULI

NEL CIMITERO DI MONTERAPPOLI

Tale piano collega le misure di prevenzione al processo lavorativo ed ai metodi d’esecuzione delle opere in funzione dei rischi conseguenti; inoltre coordina le diverse figure professionali operanti nello stesso cantiere e rappresenta un utile strumento di formazione ed informazione degli addetti alla sicurezza collettiva ed individuale.

Esso sarà soggetto ad aggiornamento durante l’esecuzione dei lavori da parte del sottoscritto in relazione a eventuali proposte di integrazione presentate sia dall’impresa esecutrice (art. 100 comma 5) che dal direttore dei lavori o dal medico competente.

UTILIZZATORI DEL PIANO

Il presente piano di sicurezza sarà utilizzato:

- dai responsabili dell’impresa come guida per applicare le misure previste ed effettuare la mansione di controllo
- dai lavoratori ed in modo particolare dal loro rappresentante dei lavoratori
- dal responsabile dei lavori per esercitare il controllo
- dal sottoscritto coordinatore per l’applicazione dei contenuti
- dal progettista e dal direttore dei lavori per quanto interferente con le loro competenze
- dalle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo

Questo piano di sicurezza è stato scritto tenendo di conto dei principi generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in attuazione delle direttive esistenti in materia e raccomanda:

- l’attuazione delle misure tecniche ed organizzative, imposte dalle norme di legge o suggerite da quelle di buona tecnica o dalla valutazione dei rischi, finalizzate a ridurre le situazioni di rischio, la probabilità del verificarsi dell’infortunio e il danno che può causarsi dall’infortunio stesso.
- la sensibilizzazione dei rappresentanti dei lavoratori per sicurezza dell’impresa esecutrice e l’informazione dei lavoratori operanti
- la fornitura, la dotazione e l’utilizzo dei dispositivi di protezione individuale necessari.

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

(D.Lgs. n. 81 del 9 Aprile 2008 art. 100 comma 1 e Allegato XV, comma 2.1.2, lettera a))

Indirizzo del cantiere.	CIMITERO COMUNALE - Via Salaiola, loc. Monterappoli.
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere.	L'area di cantiere è ubicata all'interno dell'attuale pertinenza del Cimitero Comunale di Monterappoli ed è accessibile dalla strada provinciale bitumata.
Descrizione sintetica dell'opera.	Realizzazione di una cappella a piano terra con n° 40 loculi, in adiacenza a quelle esistenti e lungo il muro tergale, e ristrutturazione del locale custode. L'intervento consiste nella realizzazione delle seguenti opere: a. Realizzazione di micropali e pali trivellati di fondazione; b. Realizzazione di struttura in cemento-armato e solai in laterizio armato. Tamponature in muratura; c. Opere di murature e consolidamenti per il locale custode e realizzazione di nuova copertura con orditura in legno; d. Impianto elettrico; e. Opere di finitura e completamento; f. Sistemazioni esterne con opere di fognature e pozzetti, sistemazione giardino.

INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI

(D.Lgs. n. 81 del 9 Aprile 2008 art. 100 comma 1 e Allegato XV, comma 2.1.2, lettera b))

Stazione Appaltante	Comune di Empoli
Committente	Dott. Ing. Paolo Gini per conto del Comune di Empoli
Responsabile unico del procedimento (Resp. dei Lavori)	Geom. Ugo Reali – Uff. Tecnico comunale
Progettista Progettista strutturale Progettista impianti	Geom. Ugo Reali – Uff. Tecnico comunale Dott. Ing. Maddalena Mori Per. Ind. Tofanelli Enrico – Uff. Tecnico comunale
Direttore dei lavori Direttore dei lavori strutture Direttore dei lavori impianti	Geom. Ugo Reali – Uff. Tecnico comunale Dott. Ing. Maddalena Mori Per. Ind. Tofanelli Enrico – Uff. Tecnico comunale
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione	Geom. Ugo Reali – Uff. Tecnico comunale
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione	Geom. Ugo Reali – Uff. Tecnico comunale
Direttore di Cantiere	da designarsi a cura dell'impresa

RELAZIONE

(D.Lgs. n. 81 del 9 Aprile 2008 art. 100 comma 1 e Allegato XV, comma 2.1.2, lettera c) e lettera d))

Il cartello di cantiere da installare verrà posizionato in prossimità dell'accesso principale del cimitero, posto in Via Salaiola, tale cartello dovrà riportare anche i nominativi dei soggetti responsabili delle misure di prevenzione e protezione e i riferimenti della notifica preliminare alla A.U.S.L. 11. Dovranno inoltre essere posti i necessari cartelli idonei a segnalare il pericolo dovuto alle lavorazioni e la presenza di lavoratori in opera, inoltre dovrà essere regolamentata la circolazione stradale in modo che non costituisca pericolo. All'interno del cantiere dovranno essere posti gli opportuni cartelli monitori che segnalino l'obbligo di utilizzo dei d.p.i. necessari per le lavorazioni così come risulteranno dalla valutazione dei rischi che l'impresa dovrà presentare.

Ogni zona oggetto di lavorazioni dovrà essere opportunamente protetta da transenne e nastro monitore affinché sia ben delimitata l'area d'intervento e di pericolo. Inoltre durante tutta la durata dei lavori si dovrà realizzare un'apposita recinzione fissa che delimiti il perimetro della zona di intervento del cantiere, come indicato nella planimetria allegata.

All'interno del cimitero in prossimità della zona di transito dei mezzi di lavoro come indicato in planimetria si dovranno porre dei cartelli indicanti mezzi in transito.

I mezzi dovranno percorrere tali zone con le dovute cautele, in quanto zone soggette al passaggio pedonale dei visitatori.

Essendo alcuni lavori da svolgere su ponteggio si dovrà fare particolare attenzione al pericolo per la caduta accidentale del personale dai ponteggi e comunque durante il montaggio e lo smontaggio degli stessi si dovranno utilizzare dispositivi a corda ed imbracatura. La ditta dovrà prima di procedere al montaggio del ponteggio, produrre il piano di montaggio e smontaggio del ponteggio "PIMUS" ai sensi del Titolo III del D.Lgs. 626/94.

I mezzi da lavoro che eventualmente dovessero essere lasciati in prossimità del luogo di lavoro dovranno essere parcheggiati nell'apposita area riservata e comunque in modo da non costituire intralcio alla normale circolazione stradale pubblica e privata. La zona interessata maggiormente al transito dei mezzi meccanici dovrà essere evidenziata in modo da non creare pericolo agli operai stessi.

Particolare attenzione dovrà essere osservata durante la fase di demolizione della copertura della stanza custode, dovranno essere sistemati i ponteggi sottostanti, lasciati i vari puntelli di sostegno e le murature opportunamente ammorsate.

Dovranno essere allestiti, nell'area indicata nell'allegata planimetria o in altra indicata dalla D.L. all'atto della loro consegna, i servizi necessari: **almeno una baracca come spogliatoio, una come mensa ed un WC da cantiere** (preferibilmente ad ossidazione chimica tipo Sebach o similari). Tutti questi servizi dovranno essere dotati di acqua corrente, a tale proposito la ditta esecutrice i lavori dovrà provvedere a sue spese all'allacciamento idrico di cantiere.

Anche per l'allacciamento elettrico di cantiere la ditta esecutrice dovrà provvedere a sue spese, dovrà realizzare l'impianto di messa a terra e l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche se necessario.

Il quadro elettrico di cantiere dovrà essere idoneo alle esigenze del cantiere specifico ed avere il grado di protezione adeguato, completo inoltre di dichiarazione di conformità.

Tutti i materiali di scarto prodotti dalle lavorazioni dovranno essere quotidianamente rimossi se pericolosi, oppure opportunamente stoccati nel cantiere, se da riutilizzare.

Al fine di utilizzare i loculi nelle prime due cappelle al piano terra, è stata redatta apposita tavola grafica per delimitare tale zona con apposita recinzione da cantiere, da consentire così l'accesso ai visitatori nella massima sicurezza.

Vicinanza di strade pubbliche con interazione di lavoratori	Le opere si svolgeranno all'interno del cimitero di Monterappoli nella parte tergale. Dovranno essere posizionati dei cartelli indicanti il passaggio dei mezzi di lavoro (nel tratto di collegamento tra l'uscita del cantiere e l'uscita del cimitero) a causa della presenza di pubblico in visita al cimitero, che potrebbe talvolta interferire con il passaggio di macchine operatrici in entrata ed uscita dal cantiere stesso.
Eventuale presenza di linee elettriche sotterranee	Pur avendo verificato in fase progettuale che nei tratti in cui dovranno essere effettuati scavi non ci sono passaggi di linee elettriche interrate, occorre comunque fare attenzione una volta prossimi con lo scavo alla profondità di posa standard per le linee elettriche interrate.
Eventuale presenza di reti di acquedotti, gasdotti o fognature	Pur avendo verificato in fase progettuale che nei tratti in cui dovranno essere effettuati scavi non ci sono passaggi di reti di acquedotti, gasdotti o fognature, occorre comunque fare attenzione una volta prossimi con lo scavo alla profondità di posa standard per le reti di acquedotti, gasdotti o fognature.

ELENCO PRESCRIZIONI OPERATIVE

(D.Lgs. n. 81 del 9 Aprile 2008 art. 100 comma 1 e Allegato XV, comma 2.1.2, lettera e))

- 001 ALLESTIMENTO DEL CANTIERE
- 002 IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA
- 003 IMPIANTO CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE
- 004 SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI
- 005 OMISSIS
- 006 OMISSIS
- 007 OMISSIS
- 008 ARGANO A BANDIERA
- 009 GANCI METALLICI PER IL SOLLEVAMENTO DEI MATERIALI
- 010 FUNI
- 011 IMBRACATURA
- 012 ATTREZZATURE DI CANTIERE
- 013 INSTALLAZIONE ED UTILIZZO DELLA SEGA CIRCOLARE
- 014 MACCHINA PER LA LAVORAZIONE DEL FERRO
- 015 AUTOBETONIERA E AUTOPOMPA
- 016 PONTEGGI METALLICI – GESTIONE DEL MATERIALE
- 017 MONTAGGIO PONTEGGI
- 018 PONTEGGI USO E LAVORAZIONI
- 019 ANDATOIE E PASSERELLE
- 020 PONTI SU CAVALLETTO
- 021 PONTI SU RUOTE (TRABATTELLI)
- 022 UTILIZZO DI SCALE
- 023 OMISSIS
- 024 OMISSIS
- 025 OMISSIS
- 026 UTILIZZO DI UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
- 027 LAVORI MANUALI

- 028 TRASPORTO CON AUTOMEZZI ENTRO IL CANTIERE
- 029 TRASPORTO CON AUTOMEZZI FUORI AMBITO DEL CANTIERE
- 030 OMISSIS
- 031 DEMOLIZIONE DI INTONACO
- 032 OPERE EDILI DI DEMOLIZIONE PARETI DIVISORIE
- 033 DEMOLIZIONE DI MANUFATTI
- 034 DEMOLIZIONE DI STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO
- 035 DEMOLIZIONE E MANUTENZIONE DI COPERTURE
- 036 RIMOZIONE DI IMPIANTI IDRO-SANITARI ED ELETTRICO
- 037 RIMOZIONE DI INFISSI ESTERNI ED INTERNI
- 038 UTILIZZO DELL'ESCAVATORE E PALA MECCANICA
- 039 SCAVO A SEZIONE APERTA PER SBANCAMENTO
- 040 SCAVO GENERALE ALL'INTERNO DI EDIFICI
- 041 SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA CON ESCAVATORE E A MANO
- 042 SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA ESEGUITO A MANO
- 043 OPERE DI RINTERRO E COMPATTAZIONE
- 044 ESECUZIONE DI RILEVATI PER I RIEMPIMENTI
- 045 ESECUZIONE DI VESPAI
- 046 PALI DI FONDAZIONE
- 047 MICROPALI
- 048 GETTO DEL CONGLOMERATO CON L'AUSILIO DI BENNA
- 049 GETTO DELLE STRUTTURE DI FONDAZIONE
- 050 PILASTRI
- 051 ESECUZIONE DEL BANCHINAGGIO, DELL'ARMATURA E DEL GETTO DI TRAVI E SOLAI
- 052 SPANDIMENTO E VIBRAZIONE DEI GETTI
- 053 DISARMO DELLE ARMATURE PROVVISIONALI
- 054 ESECUZIONE DI MURATURE
- 055 ESECUZIONE DI PARETI IN LATERIZIO
- 056 ESECUZIONE DI TRACCE SU MURATURA

- 057 CONSOLIDAMENTO DI MURATURE
- 058 CONSOLIDAMENTO SOLAIO IN LEGNO
- 059 POSA IN OPERA DI PICCOLA ORDITURA LIGNEA
- 060 REALIZZAZIONE DI MASSETTO
- 061 PAVIMENTI
- 062 RIVESTIMENTI
- 063 INTONACI ESTERNI
- 064 INTONACI INTERNI
- 065 GESTIONE DEI PRODOTTI VERNICIANTI
- 066 PREPARAZIONE OPERE IN FERRO
- 067 TINTEGGIATURE INTERNE
- 068 TINTEGGIATURE PARETI ESTERNE
- 069 VERNICIATURA A SPRUZZO OPERE IN FERRO E LEGNO
- 070 VERNICIATURA MANUALE DI OPERE IN FERRO E LEGNO
- 071 SMALTIMENTO DEI RIFIUTI PER PITTURAZIONI
- 072 POSA IN OPERA DI IMPERMEABILIZZAZIONE
- 073 IMPERMEABILIZZAZIONE DI LOCALI INTERRATI
- 074 OMISSIS
- 075 OMISSIS
- 076 OMISSIS
- 077 OMISSIS
- 078 OMISSIS
- 079 USO DELLE CINTURE DI SICUREZZA E DISPOSITIVI ANTICADUTA
- 080 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELL'UDITO
- 081 GUANTI DI PROTEZIONE
- 082 CALZATURE DI SICUREZZA
- 083 UTILIZZO DI RESPIRATORI
- 084 UTILIZZO DI ELMETTI
- 085 OMISSIS
- 086 IMPIANTO FOGNARIO ESTERNO

- 087 ESECUZIONE IMPIANTO ELETTRICO
- 088 IMPIANTO FOGNARIO INTERNO
- 089 IMPIANTO IDRICO
- 090 OMISSIS
- 091 OMISSIS
- 092 IMPIANTO ASCENSORE
- 093 OMISSIS
- 094 REALIZZAZIONE DI OPERE DI LATTONERIA, SERRAMI, RINGHIERE
- 095 OMISSIS
- 096 OMISSIS
- 097 OMISSIS
- 098 OMISSIS
- 099 OMISSIS
- 100 OMISSIS
- 101 OMISSIS
- 102 OMISSIS

SCHEDA 001

Settore lavorativo — Allestimento del cantiere

Descrizione della fase di lavoro	Organizzazione dell'area da destinare a cantiere, individuazione delle aree di servizio e di lavoro, realizzazione di recinzioni eseguita con paletti in ferro o in legno, infissi nel terreno o in plinti di calcestruzzo e rete metallica o plastificata idonea alla delimitazione e segnalazione, adempimenti legislativi.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Datore di lavoro impresa appaltatrice, coordinatore della sicurezza in fase di progettazione, coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dei lavori, preposti.
Attrezzature di lavoro	Martello, piccone, pala, badili, tenaglie, cazzuole, frattazzi, scalpelli e altri utensili d'uso comune, macchine operatrici per movimento terra.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Abrasioni e schiacciamenti alle mani durante la posa in opera degli elementi della recinzione, installazione o realizzazione in cantiere di baracche o box per deposito attrezzi ecc., cesoiamenti, stritolamenti.	Probabili con danni di lieve entità.
- Rischi di infortunio per uso delle macchine operatrici per movimento terra.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Danni a carico dell'apparato uditivo (da rumore) e degli arti superiori (da vibrazioni) per l'uso del martello pneumatico e delle macchine operatrici per movimento terra o trasporto di materiale, lacerazioni alle mani per l'uso del piccone e della pala.	Improbabili con danni di lieve entità.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

I datori di lavoro devono osservare le misure generali di tutela richiamate dall'art.3 del D.Lgs 626/94 ed in particolare:

-) organizzare le condizioni ambientali ed operative del cantiere in conformità all'allegato IV del decreto D. Lgs. 494/96;
-) valutare i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori connessi alle fasi lavorative;
-) eliminare o ridurre i rischi tenendo conto delle conoscenze acquisiti e del progresso della tecnica;
-) registrare i rischi e gli incidenti, sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non lo è;
-) limitare il numero di lavoratori esposti al rischio;
-) attivare il controllo sanitario dei lavoratori in funzione del rischio specifico;
-) allontanare il lavoratore dall'esposizione a rischio per motivi sanitari legati alla sua persona;
-) prevedere una formazione adeguata rispetto alle procedure esecutive;
-) consultare i lavoratori ed i loro rappresentanti sulle questioni attinenti la sicurezza;
-) mantenere il cantiere in condizioni di sufficiente salubrità;
-) rispettare i principi di tutela nella concezione dei posti di lavoro;
-) assicurare la manutenzione ed il controllo degli impianti e delle attrezzature al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
-) delimitare l'allestimento delle zone di stoccaggio in particolare quando si tratta di materiale e sostanze pericolose;
-) cooperare con i lavoratori autonomi presenti in cantiere;
-) rispettare le indicazioni del coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Il cantiere va concepito in sicurezza dalla fase di progettazione.
Innanzitutto deve essere recintata tutta l'area complessivamente interessata ai lavori, allo scopo di evitare l'accesso agli estranei ed ai non addetti. Pertanto ogni cantiere deve essere recintato e le vie di accesso devono essere sbarrate con cancelli sui quali siano applicati cartelli ben visibili di divieto di accesso. Le cesate possono essere realizzate con rete, pannelli metallici o plastici, con pannelli di legno o rete plastificata idonea alla delimitazione e segnalazione:

quando sono realizzate con strutture piene queste offrono molta resistenza al vento e quindi occorre un idoneo ancoraggio al terreno. Particolare cura dovrà essere posta nei casi in cui le recinzioni vengono realizzate in strade anguste presentando perciò evidenti problemi connessi con la viabilità veicolare.
La segnaletica deve essere presente con cartelli antinfortunistici di richiamo e sensibilizzazione ad operare con cautela e secondo le norme di sicurezza in conformità al D.Lgs. 494/96.
La viabilità interna deve essere studiata in modo da differenziare i percorsi per uomini e mezzi, allontanare il transito veicolare dalle zone di scavo e dalle zone soggette a sollevamento di materiali. Devono essere previste zone di stoccaggio dei materiali, affinché gli stessi non invadano le zone di passaggio e costituiscano rischio di infortunio. Ove si debbano svolgere lavori a distanza inferiore a 5 metri da linee elettriche aeree, deve essere richiesta autorizzazione all'esercente le linee elettriche e realizzata idonea protezione atta ad evitare accidentali contatti.
Tutte le macchine e i componenti di sicurezza immessi sul mercato o messi in servizio dopo l'entrata in vigore del D.P.R. 459/59 -Direttiva Macchine- devono essere marcati CE. Le macchine e i componenti di sicurezza che alla data di entrata in vigore del citato decreto fossero già in servizio devono essere corredati di dichiarazione, rilasciata dal venditore, dal noleggiatore o da chi la concede in uso, che attesti che tali macchine e componenti di sicurezza sono conformi alla legislazione previgente al 21 settembre 1996. E' consentito l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili e di macchine elettriche mobili purché dotati di doppio isolamento certificato da istituto riconosciuto dallo stato (DM 20.11.68). Per le ore notturne e diurne con scarsa visibilità le recinzioni e i cartelli devono essere segnalati con lanterne controvento e dispositivi rifrangenti. Le eventuali lampade elettriche di segnalazione devono essere a tensione di 24V.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, otoprotettori, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Impianto elettrico di cantiere ed impianto di terra
Scheda xx Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche
Scheda xx Servizi igienico-assistenziali

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi
DENUNCIA INAIL All'apertura di un nuovo lavoro bisogna inoltrare denuncia all'Inail. In essa deve essere citata la posizione assicurativa del datore di lavoro, il titolo del lavoro da eseguire e una sua breve descrizione, il committente e l'importo dei lavori stessi. DENUNCIA MESSA A TERRA IMPIANTO ELETTRICO I collegamenti elettrici di terra devono essere eseguiti con conduttori di rame di sezione non inferiore a 16 mmq., devono garantire la massima efficienza, si deve evitare il loro tranciamento ed evitare tensioni di contatto superiori a 25 Volt. La realizzazione di tale impianto deve essere comunicata alla USL di zona mediante l'apposito modulo (modello B). DENUNCIA CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE Le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisionali, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto, devono risultare collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche. I ponteggi metallici devono essere collegati elettricamente a terra almeno ogni 25 m. di sviluppo lineare. Tale collegamento deve essere regolarmente denunciato all'ISPESL di zona usando l'apposito modulo (modello A). CASSA EDILE

Nei cantieri al di fuori della provincia d'origine che impegnino i lavoratori per un periodo superiore a tre mesi l'azienda deve iscrivere gli operai in trasferta alla locale Cassa Edile del luogo ove si svolgono i lavori a decorrere dal secondo periodo di paga successivo a quello in cui inizia la trasferta, sempreché l'operaio in tale periodo di paga sia in trasferta per l'intero mese (rif. art. 22 del C.C.N.L. del 23/5/91).

DOCUMENTAZIONE

Devono inoltre essere tenuti in cantiere i documenti riportati nei paragrafi generali del P.S.C.

INFORTUNI

Il datore di lavoro è tenuto a denunciare all'Istituto assicuratore gli infortuni da cui siano colpiti i dipendenti prestatori d'opera, e che siano prognosticati non guaribili entro un giorno escluso quello dell'infortunio, indipendentemente da ogni valutazione circa la ricorrenza degli estremi di legge per l'indennizzabilità. La denuncia dell'infortunio deve essere fatta entro due giorni da quello in cui il datore di lavoro ne ha avuto notizia e deve essere corredata da certificato medico (rif. D.P.R. 1124/65 art. 53 così come modificato dal decreto del 5/12/1996).

Il datore di lavoro deve, nel termine di due giorni, dare notizia all'autorità di pubblica sicurezza del Comune in cui è avvenuto l'infortunio, di ogni infortunio sul lavoro che abbia per conseguenza la morte o l'inabilità al lavoro per più di tre giorni (rif. D.P.R. 1124/65 art. 53).

Controlli sanitari	Gli operai che usano utensili ad aria compressa devono essere sottoposti a visita medica obbligatoria annuale. Quelli che sono sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono effettuare visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D.L. 277/91).

SCHEDA 002

Settore lavorativo — Impianto elettrico e di terra

Descrizione della fase di lavoro	Realizzazione dell'impianto B.T. di cantiere con predisposizione delle linee di alimentazione delle attrezzature, e dell'impianto di terra.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice per le opere in oggetto
Attrezzature di lavoro	Conduttori e tubi di protezione a marchio IMQ, quadri elettrici a norma CEI, attrezzature d'uso comune, scale a mano, ponti mobili.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Elettrocuzione, cadute dall'alto, caduta di attrezzi.	Probabile con gravi conseguenze.
- Lesioni alle mani durante l'infissione delle paline di terra.	Probabile con modeste conseguenze.
- Esplosioni nel caso di impianti in ambienti di deposito esplosivi od in presenza di gas o miscele esplosive od infiammabili.	Raro con gravissime conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Tutti gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte. Gli impianti realizzati secondo le norme CEI sono considerati a regola d'arte (art.1,2 - 186/68). Occorre collegare a terra l'impianto, installare interruttori onnipolari all'arrivo di ciascuna linea di alimentazione, le derivazioni a spina per gli apparecchi utilizzatori con P>1000 W provviste di interruttore onnipolare. Le prese a spina di tipo mobile devono essere ad uso industriale, conformi alla Norma CEI 23-12 ed avere un grado di protezione IP67. I conduttori flessibili per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi mobili devono avere rivestimento isolante resistente ad usura meccanica. In particolare i cavi isolati con guaina in p.v.c. sono idonei solo per posa fissa. Se i cavi attraversano vie di transito, o intralciano la circolazione, devono essere presi gli opportuni provvedimenti per evitare i danneggiamenti meccanici. Per i conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali, si deve utilizzare il bicolore giallo-verde, per il conduttore di neutro il colore blu chiaro. In assenza di neutro, il conduttore con isolante blu chiaro può essere utilizzato come conduttore di fase. Non sono richiesti colori particolari per i conduttori di fase (CEI 64-8/5 art. 514.3.1). Conduttori di protezione di sezione minima 16 mmq. se in rame e 50 mmq. se ferro o acciaio, e per i tratti visibili almeno pari al conduttore di fase. L'impianto dovrà essere dotato di protezioni da sovraccarichi e sovratensioni. Sono ammessi quadri di cantiere costruiti in serie conformemente alle Norme CEI 17-13/4, denominati ASC (Apparecchiature di Serie per Cantiere) con indicazione dei circuiti comandati. In ambienti con pericolo di esplosione (deposito esplosivi, in presenza di gas o miscele esplosive) realizzare impianti antideflagranti e stagni (rif. D.M. 12.09.59).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Gli impianti devono essere realizzati da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti dalla L. 46/90 pur se non espressamente previsto dall'ambito di applicazione di tale legge; l'installatore deve rilasciare la dichiarazione di conformità corredata degli allegati obbligatori. Non lavorare su parti in tensione, scegliere l'interruttore generale di cantiere con corrente nominale adeguata alla potenza installata nel cantiere e potere d'interruzione di 4.5 KA se non diversamente indicato dall'ente fornitore, dotato poi di dispositivo differenziale con Id almeno pari a 0.5A . E' opportuno che l'interruttore sia di tipo differenziale. In un quadro elettrico un interruttore differenziale con Id minore o uguale a 30 mA, non può proteggere più di 6 (sei) prese (CEI 17-13/4 art. 9.6.2). Installare poi interruttori magnetotermici con corrente nominale adeguata al conduttore da proteggere. Installare nei quadretti di zona interruttori differenziali coordinati con l'impianto di messa a terra. Utilizzare conduttori con sezione adeguata al carico ed alle lunghezze e comunque non inferiore a 2.5 mmq.. Le linee devono essere dimensionate in modo che la caduta di tensione fra il contatore ed un qualsiasi punto dell'impianto non superi il 4% della tensione nominale dell'impianto stesso (CEI 64-8 art. 525). L'ingresso di un cavo nell'apparecchio deve essere realizzato mediante idoneo passacavo, in modo da non compromettere il grado di protezione ed evitare che, tirando il cavo medesimo, le connessioni siano sollecitate a trazione.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica, ed in particolare di

	casco, guanti e scarpe isolanti.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Allestimento del cantiere
Scheda xx Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche
Scheda xx Servizi igienico-assistenziali

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	Prima verifica dell'impianto di messa a terra entro 30 giorni (denuncia all'ISPESL su modello approvato art.13 D.M. 519 del 15.10.93). Controllo ogni due anni da parte delle USL (art.3 D.M. 519 del 15.10.93)

Controlli sanitari	

SCHEDA 003

Settore lavorativo — Impianto contro le scariche atmosferiche

Descrizione della fase di lavoro	Realizzazione dell'impianto con collegamento a quello di terra per tutte le strutture metalliche di grosse dimensioni site all'aperto.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice per le opere in oggetto
Attrezzature di lavoro	Conduttore giallo verde di sezione adeguata, paline di terra, conduttore in rame nudo, attrezzature d'uso comune, scale a mano, ponti mobili.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Cadute dall'alto, caduta di attrezzi.	Raro con gravi conseguenze.
- Lesioni alle mani durante l'infissione delle paline di terra.	Probabile con modeste conseguenze.
- Folgorazione per mancanza di continuità elettrica fra i conduttori e la rete di terra.	Raro con conseguenze disastrose.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Tutti gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, gli impianti realizzati secondo le norme CEI sono considerati a regola d'arte (art.1,2 - 186/68). Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti (art.8 164/56), con estremità antisdrucciolo (art.18 - 547/55). Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta (art 24 - 547/55). Utilizzare i ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni (art.52 - 164/56).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

L'impianto deve essere realizzato da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti dalla L.46/90, pur se non espressamente previsto da tale legge. L'impianto non deve essere distinto dall'impianto di terra del cantiere e si deve collegare a quest'ultimo. Utilizzare corda di rame da 35 mmq. per il collegamento del traliccio della gru, del silos metallico del cemento, e dei ponteggi metallici; per quest'ultimo prevedere almeno un collegamento ogni 20 m.. Sulla discesa della corda dovrà essere posto un picchetto e la corda passante per esso girerà interrata ad almeno 50 cm. di profondità intorno alle strutture da proteggere ad una distanza compresa fra 2 e 5 m.. Non utilizzare parafulmini radioattivi dichiarati inefficaci.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	Casco, Guanti, Calzature isolanti, Attrezzature dotate di isolamento.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Allestimento del cantiere
Scheda xx Impianto elettrico di cantiere ed impianto di terra
Scheda xx Servizi igienico-assistenziali

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	Prima verifica dell'impianto entro 30 giorni (denuncia all'ISPESL su modello approvato art.13 D.M. 519 del 15.10.93). Controllo ogni due anni da parte delle USL (art.3 D.M. 519 del 15.10.93). Collaudo impianto da parte dei VV. FF.

Controlli sanitari	

SCHEDA 004

Settore lavorativo — Organizzazione del cantiere: servizi igienico-assistenziali

Descrizione della fase di lavoro	Installazione o realizzazione in cantiere di baracche e box da destinare ad uffici, spogliatoi, servizi igienici, deposito attrezzi, servizio mensa, ecc. con unità modulari prefabbricate.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Datore di lavoro impresa appaltatrice, responsabile della sicurezza per l'esecuzione dei lavori
Attrezzature di lavoro	Autogrù, attrezzi di uso comune.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Schiacciamento per cattiva imbracatura del carico o per errore del gruista.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Contusione alla mano per l'uso della chiave di serraggio dei bulloni di unione delle parti del box.	Probabile con lievi conseguenze.
- Lesioni dorso lombari per sollevamento e trasporto manuale di carichi.	Probabile con lievi conseguenze.
- Schiacciamento delle mani nel maneggiare i pannelli.	Probabile con lievi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nei luoghi di lavoro o nelle loro immediate vicinanze ,deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi. Per la provvista, la conservazione e la distribuzione dell'acqua devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitare l'inquinamento e il diffondersi di malattie (rif. D.P.R. 303/56 art. 36).
Docce sufficienti ed appropriate devono essere messe a disposizione dei lavoratori quando il tipo di attività o la salubrità lo esigono. Devono essere previsti locali per le docce separati per uomini e donne o un'utilizzazione separata degli stessi. Le docce devono essere dotate di acqua calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi Devono essere previsti lavabi separati per uomini e donne ovvero un'utilizzazione separata dei lavabi, qualora ciò sia necessario per motivi di decenza (D.Lgs. 626/94 art. 33/12).
Nei cantieri con più i 20 dipendenti, quando questi siano esposti a materie insudicianti, l'Ispettorato del Lavoro può prescrivere che il datore di lavoro metta a disposizione dei lavoratori docce per fare il bagno appena terminato l'orario di lavoro e fissare le condizioni alle quali devono rispondere i locali da bagno, tenuto conto dell'importanza e della natura dell'azienda. Le docce devono essere individuali ed in locali distinti per i due sessi (rif. D.P.R. 303/56 art. 38).
Locali appositamente destinati a spogliatoi devono essere messi a disposizione dei lavoratori quando questi devono indossare indumenti di lavoro specifici e quando per ragioni di salute o di decenza non si può chiedere loro di cambiarsi in altri locali. Gli spogliatoi devono essere distinti fra i due sessi e convenientemente arredati (D.Lgs. 626/94 art. 33/11).
Per i lavori in aperta campagna, lontano dalle abitazioni, quando i lavori eccedano la durata di giorni 15 in inverno e giorni 30 nelle altre stagioni il datore di lavoro deve provvedere ai dormitori mediante mezzi più idonei, quali baracche di legno od altre costruzioni equivalenti.....Le costruzioni per dormitorio devono essere illuminate e ventilate, riscaldate nella stagione fredda; essere sollevate da terra e di superficie non inferiore a mq 3,50 per persona (rif. D.P.R. 303/56 art. 46).
I lavoratori devono disporre in prossimità dei loro posti di lavoro dei locali di riposo, degli spogliatoi, delle docce o lavabi, di locali speciali dotati di un numero sufficiente di gabinetti e di lavabi, con acqua corrente calda, se necessario, e dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi. Per uomini e donne devono essere previsti gabinetti separati (D.Lgs. 626/94 art. 33).
Nelle aziende con più di 30 dipendenti deve essere installato un locale adibito a refettorio, munito di sedie e tavoli. Esso deve essere ben illuminato, aerato e riscaldato nella stagione fredda (rif. D.P.R. 303/56 art. 41).
Nei lavori eseguiti normalmente all'aperto deve essere messo a disposizione dei lavoratori un locale in cui si possano ricoverare durante le intemperie . Detto locale deve essere fornito di sedili e di un tavolo e deve essere riscaldato durante la stagione fredda (rif. D.P.R. 303/56 art. 43).
Le installazioni e gli arredi destinati ai refettori, agli spogliatoti, ai bagni, alle latrine, ai dormitori ed in genere ai servizi di igiene e di benessere per i lavoratori, devono essere mantenuti in stato di scrupolosa pulizia, a cura dei

datori di lavoro (rif. D.P.R. 303/56 art. 47).
Per i cantieri lontani da posti pubblici permanenti di pronto soccorso deve essere prevista una camera di medicazione: deve essere fornita di acqua per bere e per lavarsi, di lettino, illuminata e riscaldata. Negli altri casi è sufficiente tenere in cantiere la cassetta di pronto soccorso o nei cantieri minori, il pacchetto di medicazione. Il contenuto minimo consigliato del pacchetto di medicazione è riportato nei paragrafi generali del P.S.C. (rif. D.P.R. 303/56 artt. 28/29/30).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Per una buona organizzazione del cantiere occorre per prima cosa prendere in considerazione l'entità dell'opera e l'ubicazione del cantiere. L'ubicazione comporta problemi derivanti dall'ambiente circostante, dalle vie di accesso al cantiere dalla realizzazione dei servizi igienico-assistenziali. E' soprattutto essenziale impedire l'accesso al cantiere agli estranei, mediante recinzioni e cartelli di divieto ben visibili all'entrata.Le vie all'interno del cantiere devono essere di ampiezza adeguata ai mezzi impiegati, con cartelli indicanti il senso di marcia, le velocità, le priorità etc... Esse inoltre devono essere a fondo solido e, se non asfaltate, di materiale ghiaioso per evitare il continuo alzarsi della polvere al passaggio dei mezzi. Le rampe di acceso agli scavi devono avere una larghezza superiore alla sagoma di ingombro dei veicoli di almeno cm. 140. Le botole e le scale ricavate nel terreno devono essere muniti di parapetto verso il vuoto. Occorre sistemare gli alloggi adibiti ad ufficio, spogliatoio etc.. ed effettuare gli allacci alla rete fognaria pubblica. All'ingresso di ogni locale va esposto un cartello che elenchi le principali norme in materia antinfortunistica sia imposte dalla legge sia disposte dall'impresa, mentre nell'ufficio del responsabile del cantiere va tenuta, oltre le leggi e i regolamenti antinfortunistici, tutta la documentazione relativa all'organizzazione e alla sicurezza del cantiere.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Allestimento del cantiere
Scheda xx Impianto elettrico di cantiere ed impianto di terra
Scheda xx Impianto contro le scariche atmosferiche

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 005

Settore lavorativo — Mezzi di sollevamento: gru a torre adempimenti

Descrizione della fase di lavoro	Gru a torre - Adempimenti
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice fornitrice degli apparecchi di sollevamento anche di uso comune a più imprese
Attrezzature di lavoro	Vengono definiti "gru a torre" gli apparecchi di sollevamento a braccio girevole montato sulla parte superiore di torre verticale, costituiti da carro di base poggiante su ruote o su stabilizzatori.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Incidenti causati da inadeguatezza o carenze manutentive dei mezzi ed apparecchi in dotazione alla ditta.	Possibile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

I mezzi di sollevamento devono risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla forma e al volume dei carichi al cui sollevamento sono destinati, nonchè alle condizioni di impiego con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto.Gli stessi mezzi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche (rif. D.P.R. n. 547/1995, art 168).
Al fine di garantire la stabilità dell'apparecchio deve porsi attenzione alla adeguatezza della struttura di sostegno eseguita conformemente alle norma di buona tecnica; dovrà essere considerata anche la norma UNI 10012 riguardanti carichi da vento sulle strutture.
POSTI DI MANOVRA
I posti di manovra dei mezzi e degli apparecchi di sollevamento devono:
a) potersi raggiungere senza pericolo;
b) essere costruiti o difesi in modo da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza;
c) permettere la perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo (rif. D.P.R. n. 547/1995, art 182).
ORGANI DI AVVOLGIMENTO
Gli apparecchi di sollevamento devono essere muniti di dispositivi che impediscano:
a) l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o catene o la rotazione della vite, oltre le posizioni limite prestabilite ai fini della sicurezza in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio;
b) la fuoriuscita delle funi o catene dalle sedi dei tamburi e delle pulegge durante il normale funzionamento (rif. D.P.R. n. 547/1995, art 176).
I tamburi e le pulegge degli apparecchi devono avere la sede delle funi atte, per dimensioni e profilo, a permettere il libero e normale avvolgimento delle funi in modo da evitare accavallamenti o sollecitazioni anormali (rif. D.P.R. n. 547/1995, art. 177).
I tamburi e le pulegge motrici devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro nominale della fune e a 300 volte il diametro del suo maggiore filo elementare. Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 e 250 volte (rif. D.P.R. 547/55 art. 178).
PORTATA
Sui mezzi di sollevamento deve essere indicata la portata massima ammissibile.
Quando tale portata varia col variare della lunghezza dei bracci l'entità del carico ammissibile deve essere indicata con esplicito riferimento alle variazioni delle condizioni d'uso.
I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento devono portare in rilievo l'indicazione della portata massima ammissibile. Tale portata sarà quella propria del gancio commercializzato e non deve essere confusa con la portata dell'apparecchio (rif. D.P.R. 547/55 art. 171).
FUNI
Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata ed allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene.
Le funi e le catene debbono essere sottoposte a visite trimestrali (rif. D.P.R. 547/55 art. 179).
Gli attacchi delle funi e delle catene devono essere eseguiti in modo da evitare sollecitazioni pericolose, nonché

impigliamenti ed accavallamenti.Le estremità libere delle funi metalliche, sia metalliche sia composte di fibre, devono essere provviste di impiombatura o legatura o morsettatura allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli o dei fili elementari (rif. D.P.R. 547/55 art. 180).
ROTAIE
Gli apparecchi di sollevamento scorrenti su rotaie oltre ad esser provvisti alle estremità di corsa di tamponi di arresto o respingenti adeguati per resistenza ed azione ammortizzante alla velocità ed alla massa del mezzo mobile ed aventi altezza non inferiore a 6/10 del diametro delle ruote (rif. D.P.R. 547/55 art. 190).
Gli apparecchi di sollevamento-trasporto scorrenti su rotaie, oltre ai mezzi di arresto indicati nell'art. 190, devono essere provvisti di dispositivo agente sull'apparato motore per l'arresto automatico del carro alle estremità della sua corsa (rif. D.P.R. n. 547/1995, art. 191).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Il posto di manovra da cui si determina il movimento della macchina deve essere unico per evitare avviamenti involontari. Se sussistono più punti di manovra con organo di comando diversi, questi devono essere corredati di commutatore atto ad escludere i comandi di altri punti.
Per l'accesso alle parti sopraelevate della gru deve essere installata all'interno della torre una scala a pioli con gabbia di protezione e pianerottoli intermedi.
Per impedire la fuoriuscita delle funi dalla sede dei tamburi e delle pulegge si applicano al tamburo flange laterali sufficientemente alte da lasciare un franco libero di circa 3 diametri delle funi oltre l'ultimo strato di avvolgimento.
Deve essere impedita la fuoriuscita delle funi dalla sede delle pulegge: per ottemperare a ciò la gola di una puleggia dovrà avere una profondità almeno pari a 2,5 volte il diametro della fune.
Lungo il braccio devono essere installati cartelli con l'indicazione delle portate relative ai diversi bracci di leva.
ARRESTI AUTOMATICI
Gli apparecchi di sollevamento provvisti di tamburo di avvolgimento devono essere muniti di dispositivi che impediscano l'avvolgimento o lo svolgimento delle funi oltre la posizione limite prestabilita ai fini della sicurezza. Il fine corsa di sollevamento deve essere tarato per intervenire prima che il bozzello o il suo carico urtino parti strutturali dell'apparecchio. Il fine corsa di discesa deve essere tarato per intervenire prima che l'appoggio a terra determini la fuoriuscita delle funi dalle sedi dei tamburi ed in ogni caso prima che la fune del tamburo si svolga oltre le ultime due spire.
Il carrello, oltre ai mezzi di arresto fissi , deve essere provvisto di dispositivo agente sull'apparato motore per l'arresto automatico del carro all'estremità della sua corsa. La posizione dei fine corsa deve essere tale che interrompendo l'alimentazione dei motori relativi il carrello pervenga sugli arresti fissi con il minimo moto residuo.
LIMITATORI DI CARICO E DI MOMENTO
La stabilità e l'ancoraggio di gru a torre deve essere assicurata con mezzi adeguati, tenuto conto delle sollecitazioni derivanti dalle manovre dei carichi. Il dispositivo limitatore di carico e di momento deve essere commisurato alle prestazioni nominali dell'apparecchio con una tolleranza massima del 10%. Sono esclusi da tale obbligo, relativamente ai soli dispositivi limitatori di carico, le gru a struttura limitata; sono in ogni caso incluse quelle la cui stabilità al ribaltamento sia realizzata mediante contrappesi.
Verificare che il limitatore di momento intervenga, con altro apposito contatto elettrico, anche impedendo la traslazione del carrellino verso punta braccio, quando si cerchi di superare il valore del carico massimo consentito nel tratto a portata variabile.
RADIOCOMANDO
Queste apparecchiature, meglio identificate come "sistemi di comando mediante onde elettromagnetiche", devono essere munite di targa di identificazione, libretto di istruzione tecnica o di approvazione di tipo da parte dell'ISPESL, nonché di un compendio e ricevitore vidimato in originale dall'ISPESL per ogni singola applicazione del sistema.
L'installazione di un sistema di radiocomando su gru già immatricolata è considerata una modifica sostanziale dell'apparato elettrico: in questo caso il datore di lavoro deve presentare richiesta di riomologazione al dipartimento ISPESL competente, corredata del nuovo schema funzionale del circuito elettrico.
DISPOSITIVI DI SEGNALAZIONE
Sull'apparecchio devono essere funzionanti i dispositivi acustici di segnalazione che l'operatore deve azionare quando ricorrono specifiche condizioni di pericolo.
FUNI
Far eseguire da personale specializzato le verifiche trimestrali delle funi e delle catene e controllare che ne sia stato riportato l'esito sugli appositi modelli. Provvedere alla sostituzione delle funi metalliche quando si riscontra la presenza di ammaccature sensibili, strozzature, riduzioni irregolari del diametro, presenza di asole o nodi di torsione. Provvedere inoltre alla sostituzione quando in un tratto deteriorato la fune presenti fili rotti visibili per una sezione maggiore del 10% della sezione metallica totale della fune. In caso di sostituzione verificare la regolarità del rapporto del diametro del tamburo e delle pulegge rispetto al diametro della fune.
In caso di sostituzione farsi rilasciare dal venditore delle funi la prevista attestazione in cui sono riportate le

caratteristiche del prodotto e, in particolare, il valore del carico di rottura minimo garantito.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Installazione di gru a torre
Scheda xx Uso della gru a torre in cantiere

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi
Verificare se, presumibilmente, un apparecchio che risulti in funzione da molti anni abbia già raggiunto il numero massimo di cicli di lavoro per il quale è stato progettato: in caso affermativo sospendere il funzionamento. Gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg. ed azionati a motore sono soggetti ad una prima visita da parte dell'ISPESL: l'utente prima della messa in servizio deve fare denuncia al dipartimento ISPESL competente per territorio in relazione all'ubicazione dello stabilimento. Nelle more dell'intervento ISPESL l'utente può utilizzare l'apparecchio con l'osservanza delle prescrizioni vigenti. Per gru a torre di particolare complessità, qualora il funzionario tecnico durante l'intervento omologativo non abbia la possibilità di accedere in sicurezza a parti ed organi della macchina le cui caratteristiche tecniche sono indispensabili per l'omologazione, è prevista la verifica in due tempi: in tali casi l'impresario è tenuto ad informare il dipartimento ISPESL competente non appena l'apparecchio si trovi a terra. Debbono essere denunciate all'ISPESL con la stessa procedura di omologazione tutte le modifiche o sostituzioni che comportino una variazione alla documentazione tecnica presentata all'atto della denuncia. VERIFICHE PERIODICHE Gli apparecchi omologati ISPESL sono soggetti a verifiche periodiche annuali da parte della USL competente per territorio per accertarne lo stato di funzionamento e di conservazione ai fini della sicurezza (rif. D.P.R. n. 547/1995, art. 194). Il proprietario o l'utente dell'apparecchio è tenuto a richiedere con lettera la prescritta visita finalizzata ad accertare lo stato di conservazione ed efficacia della scadenza periodica. Qualsiasi spostamento dell'apparecchio nel corso dell'anno di ubicazione diversa da quella in cui è stata eseguita la verifica di omologazione o periodica, non comporta l'obbligo di richiedere una ulteriore verifica, purché a seguito dello spostamento non siano state apportate modifiche all'apparecchio. VERIFICHE TRIMESTRALI Le verifiche trimestrali delle funi e delle catene sono affidate ai datori di lavoro che le esercitano a mezzo di personale specializzato. Queste verifiche devono essere riportate sulle apposite pagine dei libretti di immatricolazione rilasciato dall'ISPESL (rif. D.M. 12/9/1959).

Controlli sanitari	

SCHEDA 006

Settore lavorativo — Mezzi di sollevamento: installazione di gru a torre

Descrizione della fase di lavoro	Installazione di gru a torre rotante
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice fornitrice degli apparecchi di sollevamento anche di uso comune a più imprese
Attrezzature di lavoro	Autogru, attrezzi di uso comune

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Investimento dall'autogrù a causa di cattiva manovra o per effetto del ribaltamento della stessa.	Possibile con gravi conseguenze.
- Caduta dall'alto di personale addetto al montaggio.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Caduta di materiale dall'alto.	Probabile con lievi conseguenze.
- Elettrocuzione.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Contusioni alle mani per il serraggio delle parti metalliche.	Altamente probabile con lievi conseguenze

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

La stabilità e l'ancoraggio delle gru a torre , a portale e simili situate all'aperto devono essere assicurati con mezzi adeguati, tenuto conto sia delle sollecitazioni derivanti dalle manovre dei carichi che da quelle derivanti dalla massima presumibile azione del vento (rif. D.P.R. 547/55 art.189).
Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite operazioni a carattere continuativo, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di 3 metri da terra, a protezione contro la caduta di materiali (rif. D.P.R. 164/56 art.9).
Non possono essere eseguiti lavori in prossimità delle linee elettriche aeree a distanza minore di 5 metri, a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda da chi dirige detti lavori per un'adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse (rif. D.P.R. 164/56 art.11).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Seguire le indicazioni riportate nel libretto dell'apparecchio sul tipo di appoggio da realizzare per la gru: assicurarsi della perfetta messa a livello del basamento agendo su singoli martinetti a vite. Evitare, se possibile, la possibilità di passaggio del carico su aree pubbliche nel quale si svolge il normale traffico degli utenti di strada; in caso contrario la zona interessata al passaggio deve essere transennata e preclusa al traffico veicolare e pedonale, previo accordo con le autorità pedonali.Rilevare sul libretto, prima dell'installazione, il peso della zavorra relativo alla lunghezza del braccio ed il peso della zavorra di base relativo alla effettiva altezza di torre. Sono da evitare zavorre costituite da materiale sciolto anche se contenuto in appositi contenitori. Le operazioni di montaggio delle gru devono essere effettuate con cura e lentamente nonché in condizioni climatiche buone. Seguire le indicazioni del costruttore sull'eventualità di montare la gru con braccio in monta (generalmente il 2%).
I principali dispositivi che devono essere controllati prima della messa in servizio della gru sono:
-limitatore di momento massimo;
-limitatore di carico massimo e di grande velocità;
-dispositivi di fine corsa per la salita e la discesa del carico;
-fine corsa elettrico di traslazione del carrellino scorrevole sul braccio;
-fine corsa di rotazione del braccio;
-fine corsa di orizzontalità del braccio.
IMPIANTO ELETTRICO
Ogni impianto elettrico di utilizzazione deve essere provvisto all'arrivo della linea di alimentazione di un interruttore onnipolare di protezione; tale interruttore dovrà essere ubicato nella zona d'azione dell'apparecchio e lasciato sempre accessibile.
Le parti metalliche degli impianti devono essere protette contro i contatti indiretti. Esiste pertanto un obbligo di collegamento a terra dell'apparecchio e delle sue componenti. Devono parimenti essere collegate a terra le parti metalliche dei ripari posti a protezione contro il contatto accidentale.L'impianto di protezione contro le scariche

atmosferiche della gru deve essere collegato in parallelo con l'impianto di terra di protezione contro i contatti indiretti del cantiere. L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche può essere realizzato con dispersori a picchetti verticali (almeno 4 di lunghezza almeno 2 m., profilati in acciaio zincato di almeno 50 mm. in dimensione trasversale) oppure con dispersore a corda orizzontale. Far effettuare a tecnico abilitato un controllo della stabilità del terreno in corrispondenza dei piani di scorrimento della gru. Non utilizzare per la preparazione della zavorra materiale sciolto bensì blocchi di calcestruzzo con l'indicazione su ciascuno del peso.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I lavoratori addetti a tale procedura devono essere dotati - oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica - di cintura di sicurezza a doppio moschettone per l' accesso alle parti alte, scarpe di sicurezza con suola antisdrucciolo.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Uso della gru a torre in cantiere

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi
I datori di lavoro, utenti di gru o altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg. devono fare denuncia all ISPESL competente per territorio prima della loro messa in servizio (rif.D.M. 12.09.59 art.7 e successive modifiche). Le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg. devono essere sottoposti a verifica, una volta l'anno, per accertarne lo stato di funzionamento e di conservazione ai fini della sicurezza dei lavoratori (rif. D.P.R. 547/55 art. 194). Le verifiche trimestrali delle funi e delle catene sono affidate ai datori di lavoro che le esercitano a mezzo di personale specializzato. Queste verifiche devono essere riportate sulle apposite pagine dei libretti di immatricolazione rilasciato dall'ISPESL (rif. D.M. 12/9/1959). Fare denuncia del radiocomando gru, nel caso se ne faccia uso, all'ISPESL competente per territorio per la verifica. Fare denuncia all'ISPESL per l'impianto di terra e per l'impianto contro le scariche atmosferiche della gru (rif.D.M. 12.09.59 artt. 2 e 3).

Controlli sanitari	

SCHEDA 007

Settore lavorativo — Mezzi di sollevamento: uso della gru a torre in cantiere

Descrizione della fase di lavoro	Uso della gru a torre in cantiere
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice\i che utilizzano gli apparecchi di sollevamento
Attrezzature di lavoro	Gru a torre, rotante o traslante su binari

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta di materiale dall'alto per cattiva imbracatura o errata manovra.	Possibile con gravi conseguenze.
- Caduta di materiale dall'alto per rottura funi o sfilamento dell'imbracatura.	Possibile con gravi conseguenze.
- Collisione della gru con altro apparecchio di sollevamento.	Possibile con gravissime conseguenze.
- Urto del carico contro ostracoli fissi.	Possibile con gravi conseguenze.
- Elettrocuzione.	Improbabile con gravi conseguenze

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Le manovre per il sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi devono essere sisposte in modo da evitare il passaggio di carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali l'eventuale caduta del carico può costituire pericolo.
Qualora tale passaggio non si possa evitare, le manovre per il sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi devono essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni in modo da consentire, ove sia particolarmente possibile, l'allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo dell'eventuale caduta del carico (rif. D.P.R. 547/55 art. 186).
Il sollevamento di laterizi, pietrame, ghiaia ed altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme metalliche semplici (anche le forche) e le imbracature (rif. D.P.R. 164/56 art.58).
L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio (rif. D.P.R. 547/55 art.181).
I ganci da utilizzare per il sollevamento devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco ed avere in rilievo o incisa la loro portata massima (rif. D.P.R. 547/55 artt. 171 e 172).
Ogni tratto di fune metallica ed ogni gancio possono essere immessi sul mercato solo se muniti di una attestazione e di un contrassegno (rif. D.P.R. 673/82).
I mezzi di sollevamento e di trasporto quando ricorrano specifiche condizioni di pericolo devono essere provvisti di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra (rif. D.P.R. n. 547/1995, art. 175).
INTERFERENZA CON ALTRE GRU A TORRE
In sede di predisposizione dei cantieri si deve porre ogni cura affinché l'installazione delle gru a torre sia prevista in maniera che non vi siano possibilità di interferenza tra loro. Risulta infatti evidente che nel normale impiego dei mezzi di sollevamento il carico ed il mezzo nel loro movimento possono interferire con qualsiasi tipo di ostacolo fisso o mobile presente in cantiere.
Nei casi in cui sussista l'impossibilità pratica di attuare la precauzione predetta si dovrà prevedere:
1) l'adozione delle necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico;
2) l'esistenza di dispositivi di frenatura atti ad assicurare il pronto arresto e, quando necessario, la sua gradualità;
3) l'esistenza dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
4) la visibilità perfetta dal posto di manovra di tutte le zone di azione del mezzo e la predisposizione di un servizio di segnalazioni, svolto con lavoratori incaricati, nei casi di impossiblità di controllo di tutta la zona di azione del mezzo;
5) l'individuazione della localizzazione di mezzi di sollevamento in posizione fissa in modo da eliminare o ridurre al minimo le zone di possibile rischio di interferenze, sia in fase lavorativa, sia in fase di inattività;
6) la programmazione delle fasi di movimentazione in modo da eliminare la contemporanea movimentazione tra apparecchi interferenti;
7) il sistematico ricorso al servizio di segnalazioni ipotizzando la presenza di gru interferenti come "particolare

condizione di impianto o di ambiente";
8) la segnalazione delle manovre.
Tali disposizioni sono normalmente esaustive degli obblighi per il corretto utilizzo delle gru, dovendosi escludere la possibilità tecnica di ipotizzare sistemi automatici di arresto del mezzo e del carico.Nel caso di più imprese con apparecchi di sollevamento operanti nella stessa zona di lavoro, un idoneo livello di sicurezza può essere conseguibile mediante l'unicità di direzione del cantiere (rif. Lett. Circ. Min. Lav. 12/11/1984).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

DISPOSITIVI DI SEGNALAZIONE
Le manovre per il sollevamento e il trasporto dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori o dove possa costituire pericolo. Qualora tale passaggio non si possa evitare, le manovre per il sollevamento dei carichi devono essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni.
Controllare che le operazioni di sollevamento e movimentazione dei carichi non interferiscano con spazi e percorsi pubblici, non si avvicinino mai a distanze inferiori a 5 metri da linee elettriche e non sussistano interferenze con il raggio d'azione di altri mezzi di sollevamento.
La struttura metallica deve inoltre essere idoneamente collegata ad un impianto di terra per garantire la dispersione delle scariche atmosferiche
PER IL GRUISTA
tutti i giorni all'inizio del turno:
- assicurarsi che sia sempre possibile la rotazione completa del braccio senza pericolo contro ostacoli;
- controllare lo stato d'usura di tutte le componenti e di efficienza dei dispositivi di sicurezza;
- controllare l'efficienza dell'avvisatore acustico;
- assicurarsi che il cavo elettrico flessibile di alimentazionenon possa danneggiarsi;
- inserire il freno di rotazione del braccio;
- prima del tiro, valutare l'entità del carico e il diagramma di carico in relazione alla sua distanza dall'asse della torre;
- iniziare l'operazione di sollevamento solo su segnalazione da parte dell'imbracatore;
- non effettuare tiri obliqui o a traino;
- effettuare con gradualità le manovre di sollevamento, trasporto e di appoggio del carico;
DURANTE L'UTILIZZO
- evitare di eseguire tiri obliqui e far oscillare il carico;
- non iniziare una manovra senza aver ricevuto il prescritto segnale dell'addetto all'imbracatura;
- evitare di sollevare i carichi fino a far intervenire il dispositivo di fine corsa automatico;
- quando il carico attraversa zone di lavoro avvertire con l'apposito dispositivo di segnalazione acustico.
Tutti i giorni al termine del turno:
- non lasciare carichi sospesi al gancio;
- portare il gancio alla estremità superiore ed il carrello alla radice del braccio;
- sbloccare il freno di rotazione per consentire al braccio di disporsi a bandiera
- disinserire l'interruttore generale della gru;
PER GLI IMBRACATORI
-accertarsi del carico da sollevare e scegliere le funi necessarie per l'imbracatura rispettando i coefficienti di sicurezza (quando l'angolo al vertice delle funi è sup. a 90° utilizzare il bilanciere);
-interporre tra le funi o catene e carico idonei pezzi di legno in corrispondenza degli spigoli vivi;
-ordinare la discesa graduale del carico su superfici piane e solide ;
-non sostare sotto i carichi sospesi.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Gru a torre - Adempimenti
Scheda xx Installazione di gru a torre
Scheda xx Ganci metallici per il sollevamento dei materiali
Scheda xx Funi
Scheda xx Imbracatura

Azioni di coordinamento da	

predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	Le verifiche trimestrali delle funi e delle catene sono affidate ai datori di lavoro che le esercitano a mezzo di personale specializzato. Queste verifiche devono essere riportate sulle apposite pagine dei libretti di immatricolazione rilasciato dall'ISPESL (rif. D.M. 12/9/1959). Effettuare la sostituzione delle funi, con altre dello stesso diametro e carico di rottura, quando si riscontra la rottura di un trefolo, o di una quantità di fili valutabili intorno al 10% della sezione metallica o sono visibili ammaccature, strozzature, asole e nodi di torsione.

Controlli sanitari	

SCHEDA 008

Settore lavorativo — Mezzi di sollevamento: argano a bandiera

Descrizione della fase di lavoro	Installazione ed utilizzo di argano a bandiera per il sollevamento dei materiali.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice\i che usano gli apparecchi di sollevamento
Attrezzature di lavoro	Argano a bandiera, pulegge ed attrezzi d uso comune per l installazione.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Sollevamento con incorretta imbracatura di materiale.	Possibile con gravi conseguenze.
- Caduta di materiale dall'alto per rottura funi o sfilamento dell'imbracatura.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Destabilizzazione dell'apparecchio.	Possibile con modeste conseguenze.
- Elettrocuzione.	Improbabile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Gli impalcati dei castelli devono risultare sufficientemente ampi e muniti, sui lati verso il vuoto, di parapetto e tavola fermapiede normali.
Per il passaggio della benna o del secchione può essere lasciato un varco purchè in corrispondenza di esso sia applicato un fermapiede alto non meno di 30 cm. Il varco deve essere ridotto allo stretto necessario e delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali, dei quali quello opposto alla posizione del tiro deve essere assicurato superiormente ad elementi fissi dell'impalcatura. Dal lato interno dei sostegni di cui sopra, all'altezza di metri 1,20 e nel senso normale all'apertura, devono essere applicati due stanino in ferro sporgenti almeno 20 cm, da servire per appoggio e riparo del lavoratore. Gli intavolati dei singoli ripiani devono essere formati con tavolino di spessore non inferiore a cm 5 che devono poggiare su traversi aventi sezione ed interasse dimensionati in relazione al carico massimo previsto per ciascuno dei ripiani medesimi (rif. D.P.R. 164/56 art. 56).
I montanti delle impalcature, quando gli apparecchi di sollevamento vengono fissati direttamente ad essi, devono essere rafforzati e controventati in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti. Nei ponti metallici i montanti, su cui sono montati direttamente gli elevatori, devono essere di numero ampiamente sufficiente ed in ogni caso non minore di due.
I bracci girevoli portanti le carrucole ed eventualmente gli argani degli elevatori devono essere assicurati ai montanti mediante staffe con bulloni a vite muniti di dado e controdado; analogamente deve essere provveduto quando gli argani sono installati a terra.
Gli argani installati a terra, oltre ad essere saldamenti ancorati, devono essere disposti in modo che la fune si svolga dalla parte inferiore del tamburo. Il manovratore degli argani a bandiera fissati a montanti di impalcature, quando non possono essere applicati parapetti sui lati e sulla fronte del posto di manovra, deve indossare la cintura di sicurezza (rif. D.P.R. 164/56 art.57).
Gli argani a motore devono essere muniti di dispositivi di extra corsa superiore..... Il sollevamento di laterizi, pietrame, ghiaia ed altri materiali sciolti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature (rif. D.P.R. 164/55 art.58).
Le manovre per il sollevamento dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i luoghi per i quali l'eventuale caduta del carico può costituire pericolo (rif. D.P.R. 547/55 art. 186).
I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile (rif. D.P.R. 547/55 artt. 171).
Ogni tratto di fune metallica deve essere provvisti di marcatura o, se questa non è possibile, di una piastrina o di un anello recanti l'indicazione del costruttore nonché gli estremi della relativa attestazione (rif. D.P.R. 673/82).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Al piano di arrivo del carico si interromperà il corrente per la minore lunghezza possibile, mentre il bordo superiore della tavola fermapiede si eleverà a 30 cm. Ogni piazzola dovrà prevedere ancoraggi specifici, l'aumento dei traversi nei punti maggiormente sollecitati, l'aumento dei giunti con giunti supplementari. I montanti saranno da rinforzare

secondo il progetto e secondo il carico di servizio massimo richiesto e tutta la struttura si dovrà erigere con la massima cura tenendo conto che i carichi sono in questo caso maggiori e concentrati. E' opportuno che un cartello indichi la portata massima ammissibile sulla piazzola di carico: inoltre sulla stessa verticale del ponteggio non devono insistere più piazzole di carico che devono essere sfalsate lungo il ponte.In base all'art. 58 del D.P.R: 164/56 il sollevamento di laterizi ed altro materiale minuto deve avvenire esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici: l'uso della "forca" e dell'imballo originario" viola tale disposto, in quanto lo stesso durante il sollevamento può cedere e determinare seri pericoli per gli addetti o per coloro che comunque si trovino in posizione sottostante.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.I manovratori di argani o i lavoratori addetti al ricevimento dei carichi sulle normali impalcature, quando non possono essere applicati parapetti sui lati e sulla fronte del posto di manovra, devono indossare la cintura di sicurezza.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Ganci metallici per il sollevamento dei materiali

Scheda xx Funi

Scheda xx Imbracatura

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	1) Il datore di lavoro deve fare denuncia di installazione di un argano, se di portata superiore a 200 Kg., all'ISPESL competente per territorio prima della sua messa in servizio (rif. D.M. 12.09.59 art.7); 2) la verifica periodica, una volta l'anno, è prevista per gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg ed è effettuata dal Presidio Multizonale di Prevenzione (rif. D.P.R. 547/55 art.194); 3) Sono affidate al datore di lavoro che la esercita a mezzo di personale specializzato le verifiche trimestrali di funi e catene con annotazione sul libretto dell'apparecchio o su fogli conformi al modello M (rif. D.M. 12.09.59 artt. 11 e 12).

Controlli sanitari	

SCHEDA 009

Settore lavorativo — Ganci metallici per il sollevamento dei materiali

Descrizione della fase di lavoro	Ganci metallici per il sollevamento dei materiali.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice fornitrice degli apparecchi di sollevamento anche di uso comune a più imprese
Attrezzature di lavoro	Ganci metallici

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Errata scelta del gancio con pericolo di fuoriuscita del carico. - Rottura del gancio metallico.	Possibili con gravi conseguenze. Improbabile con medie conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile (rif. D.P.R. 547/55 art. 171). I ganci per apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco ed essere conformati, per particolare profilo della superficie interna o limitazione dell'apertura di imbocco, in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi di presa (rif. D.P.R. 547/55 art. 172).
I mezzi di sollevamento possono essere immessi sul mercato solo se muniti di una attestazione e di un contrassegno conformi alle disposizioni dell'allegato al presente decreto (rif. D.P.R. 673/82 art. 1).
Ogni tratto di fune metallica e di catena ed ogni gancio devono essere provvisti di marcatura o, se questa non è possibile, di una piastrina o di un anello solidamente fissato, recanti l'indicazione del costruttore o del suo mandatario stabilito nella Comunità Economica Europea. Il costruttore o il suo mandatario stabilito nella Comunità Economica Europea deve rilasciare per ogni fune metallica un'attestazione contenente fra l'altro almeno le seguenti indicazioni:
1) nome ed indirizzo del costruttore o del suo mandatario stabilito nella Comunità Economica Europea;
2) se l'attestazione riguarda un lotto indicare il numero di ganci del lotto;
3) tipo del gancio;
4) caratteristiche dimensionali;
5) il carico di prova massimo che può' essere applicato al gancio senza dar luogo ad una deformazione permanente dopo aver tolto il carico di prova stesso; la deformazione permanente misurata dall'apertura del gancio non potrà mai superare 0,25%;
6) carico per il quale il gancio si apre o si aprirà in modo da non poter più sostenere il carico; il carico massimo di rottura deve essere indicato in caso di fabbricazione tale per cui il gancio si rompe o si romperà piuttosto che lasciare sfuggire il carico a seguito della sua apertura;
7) caratteristiche del materiale del gancio;
8) tipo di trattamento termico effettuato durante la fabbricazione del gancio.
I ganci fabbricati in conformità ad una norma d'uso nazionale o internazionale devono portare i marchi di qualità conformemente alla norma in questione, apposti in modo da risultare leggibili ed indelebili (rif. D.P.R. 673/1982 ALLEGATO).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Nel corso dell'utilizzo di ganci occorre tenere presente che le sollecitazioni termiche e meccaniche portano a logoramento, deformazioni ed incrudimento del gancio. E' pertanto necessario effettuare accurati controlli sui ganci almeno una volta l'anno.
Risulta buona norma scegliere mezzi di imbracatura flessibile rispetto a quelli rigidi (tiranti in tondino) che possono più facilmente fuoriuscire in seguito ad urto: controllare in particolar modo il sistema di bloccaggio alla traversa che collega il gancio al bozzello. I ganci hanno forma variabile a seconda dell'impiego: controllare che il particolare profilo della superficie intera e le dimensioni siano conformi agli organi di presa adottati.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Funi
Scheda xx Imbracatura

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 010

Settore lavorativo — Mezzi di sollevamento: funi

Descrizione della fase di lavoro	Funi metalliche per il sollevamento dei materiali
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice fornitrice degli apparecchi di sollevamento anche di uso comune a più imprese
Attrezzature di lavoro	Funi metalliche

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Degrado della fune. - Rottura della fune per supero della portata massima, anche in funzione dell'angolo di imbracatura.	Possibile con gravi conseguenze. Possibile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata ed allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte e 5 per le catene. Le funi e le catene debbono essere sottoposte a verifiche trimestrali (rif. D.P.R. n. 547/1955, art 179).
Gli attacchi delle funi e delle catene devono essere eseguiti in modo da evitare sollecitazioni pericolose, nonché impigliamenti o accavallamenti. Le estremità libere delle funi, sia metalliche, sia composte di fibre, devono essere provviste di impiombatura o legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari.
Ogni tratto di fune metallica e di catena ed ogni gancio devono essere provvisti di marcatura o, se questa non è possibile, di una piastrina o di un anello solidamente fissato, recanti l'indicazione del costruttore o del suo mandatario stabilito nella Comunità Economica Europea.
Il costruttore o il suo mandatario stabilito nella Comunità Economica Europea deve rilasciare per ogni fune metallica un'attestazione contenente almeno le seguenti indicazioni:
1) nome ed indirizzo del costruttore o del suo mandatario stabilito nella Comunità Economica Europea;
2) diametro nominale;
3) massa nominale per metro lineare;
4) tipo di avvolgimento (normale, parallelo incrociato) e senso di avvolgimento (destrorso o sinistrorso);
5) preformato o no;
6) costruzione (composizione e tipo della fune, numero dei trefoli, numero dei fili per ogni trefolo, natura e composizione dell'anima, se in acciaio);
7) classe(i) di resistenza dei fili;
8) carico di rottura mimino della fune (carico che deve essere raggiunto nella prova di trazione fino a rottura) se la fune è stata sottoposta ad una prova di trazione fino a rottura, indicare tutti i dati di questa prova;
9) protezione della superficie se la fune è galvanizzata (rif. D.P.R. 673/1982 ALLEGATO).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Le funi metalliche costituiscono l'organo flessibile di trasmissione del movimento e dell'azione del carico fino alla struttura portante. Sono da tenere costantemente sotto controllo, poiché sono soggetti ad alterarsi e le loro vita utile è limitata nel tempo. Le funi vanno protette dal pericolo della corrosione con periodiche manutenzioni con grasso. Per collegamenti di estremità occorre inserire una redancia nell'asola per evitare curvature brusche; posizionare non meno di tre morsetti ad U, ad una distanza tra loro pari a circa 6 diametri della fune, con la curvatura sul lato corto della fune.
La verifica periodica delle funi e delle catene è obbligatoria per qualsiasi apparecchio di sollevamento indipendentemente dalla sua portata e dal fatto che sia prevista o meno una prima verifica con immatricolazione. Quindi anche per le funi degli argani di portata inferiore a 200 Kg o per le catene dei carrelli elevatori occorre predisporre una scheda, così come va fatto per gli apparecchi ancor privi di libretto di immatricolazione, sulla quale si deve trimestralmente annotare, a cura del datore di lavoro, lo stato delle funi e delle catene suddette. Sulla scheda si dovrà riportare il nome dell'impresa, gli estremi dell'apparecchio, il luogo della sua installazione e - ogni tre mesi - la data della verifica, le condizioni della fune o della catena e la firma del verificatore. La sostituzione della fune viene

decisa, al momento del controllo e previa pulizia per evidenziare lo stato di usura, in base al numero ed alla dimensione delle rotture: provvedere alla sostituzione quando:
- la fune presenta fili rotti su lunghezze superiori a 6-30 diametri con riduzione maggiore al 10% della sezione;
- sono presenti più fili che risultano sporgenti dal diametro;
- sono presenti manicotti e collegamenti danneggiati.

L'installazione della nuova fune dovrà avvenire con cura; in particolare l'avvolgimento sui tamburi deve avvenire con lo stesso senso che la fune aveva sulla bobina; inoltre è opportuno che l'avvolgimento all'argano ed alle pulegge avvenga nello stesso senso onde evitare maggiori sollecitazioni di flessione e di fatica sulla fune. Con l'installazione delle nuove funi devono essere rispettati i seguenti rapporti tra diametro della stessa, diametro del filo elementare e diametro primitivo del tamburo (per diametro primitivo si intende il diametro fondo gola del tamburo aumentato del diametro della fune).

ϕ tamburo / ϕ nominale fune > 25ϕ;

ϕ tamburo / ϕ filo elementare > 300.

Per le pulegge di rinvio valgono invece i seguenti rapporti:

ϕ puleggia / ϕ nominale fune > 20 ϕ;

ϕ puleggia / ϕ filo elementare > 250 ϕ.

Il fissaggio della fune al mantello del tamburo può avvenire in modi diversi: con bloccaggio a cuneo o a viti e piastrine sulla prima spira del tamburo, all'interno del mantello o sulla flangia lato esterno. Al fine di limitare il carico nella zona di ancoraggio sul mantello è necessario, all'atto della sostituzione della fune, lasciare almeno tre giri di fune sempre avvolti sul tamburo.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Ganci metallici per il sollevamento dei materiali

Scheda xx Imbracatura

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	Le funi e le catene degli apparecchi di sollevamento debbono essere sottoposte a verifiche trimestrali (rif. D.P.R. n. 547/1955, art 179). All'atto dell'installazione di una nuova fune richiedere sempre il certificato di fabbricazione con i valori di portata della nuova fune.
Controlli sanitari	

SCHEDA 011

Settore lavorativo Imbracatura

Descrizione della fase di lavoro	Imbracatura
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice fornitrice degli apparecchi di sollevamento anche di uso comune a più imprese
Attrezzature di lavoro	

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta del carico per rottura degli organi di presa per eccessivo carico. - Caduta di materiale per incorretta imbracatura.	Improbabile con gravi conseguenze. Possibile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando modalità idonee per evitare la caduta del carico, la sua instabilità ed il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammarraggio (rif. D.P.R. 547/55 art. 181).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
La zona interessata ai movimenti di sollevamento e scarico avrà una serie di cartelli opportunamente disposti in modo da rendere manifesto il pericolo di carichi sospesi. Gli addetti al sollevamento dovranno assicurarsi le migliori condizioni di visibilità per seguire il carico durante il movimento e controllare l'assenza di urti contro ostacoli fissi. L'imbracatura può essere costituita da funi metalliche oppure da nastri di tessuto con fili di sostanze sintetiche: a seconda della forma che viene conferite alle funi si possono avere diversi tipi di imbraco: semplice, a cappio, a canestro, a nastro, a bilanciere. Nell'imbraco a cappio occorre che il peso sia bilanciato al fine di evitare lo sfilamento e la caduta del carico. L'imbracatura a canestro viene utilizzata soprattutto per movimentare le tubazioni e per poter equilibrare il carico sono necessari almeno due imbrachi.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Ganci metallici per il sollevamento dei materiali

Scheda xx Funi

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 012

Settore lavorativo Attrezzature di cantiere

Descrizione della fase di lavoro	Installazione ed uso della betoniera per il confezionamento del calcestruzzo in cantiere.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Betoniera, attrezzi d'uso comune.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Contatto con organi in movimento.	Probabili con gravi conseguenze.
- Caduta di materiali dall'alto.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Elettrocuzioni.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Investimenti dal raggio raschiante.	Improbabile con modeste conseguenze.
- Danni a carico dell'apparato uditivo.	Possibile con gravi conseguenze.
- Danni per azionamenti accidentali e alla ripresa del lavoro.	Possibile con gravi conseguenze.
- Danni alla cute e all'apparato respiratorio per l'uso del cemento.	Possibili con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore a m.3.0 da terra, a protezione contro la caduta di materiali (DPR 164/56 art.9). Collegare la macchina all'impianto di terra (DPR 547/55 art.271). Le macchine impastatrici devono essere munite di coperchio totale o parziale atto ad evitare che il lavoratore possa comunque venire a contatto con gli organi in moto. Le macchine di cui al comma precedente devono essere provviste di dispositivo di blocco previsto all'art.72 (DPR 547/55 art.97). Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori, quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto tale che:

a) impedisca di rimuovere o aprire il riparo quando la macchina è in moto, o provochi l'arresto all'atto della rimozione o dell'apertura del riparo;

b) non consenta l'avviamento della macchina se il riparo non è nella posizione di chiusura (DPR 547/55 art.72); gli alberi, le pulegge, le cinghie, e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti ogni qualvolta possono costituire un pericolo (DPR 547/55 art.55); è vietato pulire, oleare, ingrassare, compiere operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto; di tali rischi devono essere informati i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili (DPR 547/55 artt. 48 e 49).

Il posto di manovra deve essere sistemato in posizione tale da consentire una perfetta e totale visibilità di tutte quelle parti dalle quali si determini il movimento. Gli organi di comando debbono essere facilmente raggiungibili dall'operatore e se sono conformati a leva devono essere provvisti di blocco meccanico o elettromeccanico nella posizione O. Per gli organi di comando a pedale, in luogo del dispositivo di cui sopra, è sufficiente la protezione al di sopra e ai lati del pedale.

Gli organi di comando per il movimento della benna di caricamento, costituiti da leve e pulsanti, devono essere del tipo ad uomo presente: tali leve o pulsanti devono essere provvisti di ritorno automatico nella posizione di arresto. Nelle betoniere a vasca ribaltabile il volante che comanda il ribaltamento del bicchiere deve avere i raggi accecati nei punti dove esiste il pericolo di tranciamento. Le pulegge, le cinghie, i volani, gli ingranaggi ed altri organi analoghi destinati a trasmettere movimento devono essere protetti contro il contatto accidentale mediante l'applicazione di idonee protezioni. Lo sportello delle betoniere a bicchiere non costituisce protezione degli organi di trasmissione.

I denti della corona dentata applicata alla vasca debbono essere completamente protetti con apposito carter. Il pignone che trasmette la rotazione dal motore alla vasca deve essere protetto da apposito carter (rif. Circ. Min. Lavoro 17/11/1980 N. 103).

EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO

Il grado di protezione minimo per tutti i componenti elettrici non deve essere inferiore a IP 44 secondo la classificazione CEI-UNEL. Per le macchine che presentano apparecchiature elettriche che possono essere soggette a getti d'acqua in pressione, il grado di protezione deve corrispondere a IP 55. Il grado di protezione deve essere indicato dal costruttore in modo indelebile su ogni macchina, apparecchio o componente destinato

all’equipaggiamento delle betoniere. Tutti i collegamenti elettrici devono essere realizzati in modo da evitare qualsiasi pericolo di contatti accidentali con le parti in tensione. Le prese devono essere munite di un dispositivo di ritenuta che eviti il disinnesco accidentale della spina. Non sono ammesse prese a spina mobile (prolunghe).
Le prese devono essere provviste di polo di terra ed essere tali che all’atto dell’innesto il contatto di terra si stabilisca prima di quello di fase e all’atto del disinnesto l’interruzione si verifichi dopo quella dei contatti di fase. Tutti i circuiti componenti l’equipaggiamento elettrico devono essere protetti contro i corto circuiti. Le carcasse metalliche delle apparecchiature elettriche devono essere munite di morsetto di terra contraddistinto dal simbolo elettrico di terra. Deve essere assicurata continuità elettrica mediante conduttore di rame di sezione adeguata tra le parti metalliche che possono creare una tensione e tra queste ed il conduttore di terra.
Ogni motore deve essere fornito di apposita targa recante, a caratteri indelebili e resistenti, i seguenti dati: nome del costruttore, tipo di servizio, tensione nominale, corrente nominale, tipo della corrente, frequenza nominale, numero fasi, velocità nominale, fattore di potenza, classe d’isolamento, collegamento delle fasi, condizioni ambientali d’impiego, grado di protezione, anno di costruzione. Ciascuna macchina deve essere dotata di istruzioni comprendenti: schema di installazione e relative informazioni necessarie, istruzioni sulle operazioni di manutenzione, schema dei circuiti elettrici, dichiarazione di stabilità al ribaltamento della macchina (rif. Circ. Min. Lavoro 17/11/1980 N°103).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
E' consigliato l'uso di betoniere dotate di bobina di sgancio in mancanza di corrente al fine di evitare, al ritorno della corrente stessa, l'avviamento improvviso. Se l'alimentazione elettrica della betoniera avviene con linea aerea è necessario che il collegamento alla macchina sia effettuato dal basso, con un ripiegamento a gomito del cavo, in modo da evitare l'infiltrazione d’acqua nel macchinario. Prima dell'uso: verificare il dispositivo d'arresto d'emergenza; verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di lavoro (se richiesta); verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra relativamente alla parte visibile; verificare il corretto funzionamento della macchina e dei dispositivi di manovra. Durante l'uso: non manomettere le protezioni; non eseguire operazioni di lubrificazione o di manutenzione in genere sugli organi in movimento; non eseguire operazioni lavorative in prossimità dei raggi raschianti con la macchina in moto. Dopo l'uso: accertarsi di aver tolto la tensione al macchinario e al quadro generale di alimentazione (operazioni da eseguire anche negli spostamenti in cantiere della betoniera). E’ vietato rimuovere anche temporaneamente le protezioni dalla macchina durante la lavorazione per evitare contatti con organi in movimento. Gli organi di comando devono essere facilmente raggiungibili dall’utilizzatore. L’interruttore riporta due pulsanti per il comando della stessa: il primo per l’avviamento della macchina (verde), il secondo, per l’arresto (rosso). Entrambi debbono essere ricoperti da un involucro di materiale trasparente non rigido che li protegga da acqua e calcestruzzo e nello stesso tempo li renda visibili e raggiungibili.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di idonei otoprotettori da utilizzare in caso di esposizione prolungata. Non indossare indumenti eccessivamente larghi o comunque con parti svolazzanti.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Impianto elettrico e di terra

Scheda xx Impianto contro le scariche atmosferiche

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	Ciascuna macchina deve essere dotata oltre che del libretto di istruzioni, di una dichiarazione di stabilità al ribaltamento effettuata da tecnico abilitato.

Controlli sanitari	I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44).

SCHEDA 013

Settore lavorativo — Installazione e utilizzo della sega circolare

Descrizione della fase di lavoro	Taglio del legname mediante utilizzo della sega circolare.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Sega circolare, spingitoi.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Tagli alle mani. - Caduta di materiali dall'alto. - Elettrocuzioni. - Proiezioni da schegge. - Danni all'apparato uditivo.	Probabili con gravi conseguenze. Improbabile con gravi conseguenze. Improbabile con gravi conseguenze Possibile con gravi conseguenze. Probabile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di sollevamento dei materiali vengono eseguite operazioni a carattere continuativo, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m.3.0 da terra, a protezione contro la caduta di materiali (DPR 164/56 art.9). Le seghe circolari fisse devono essere provviste:

a) di una solida cuffia registrabile atta ad evitare il contatto accidentale del lavoratore con la lama e ad intercettare le schegge, la cuffia deve essere facilmente regolabile in altezza e lunghezza;

b) di coltello divisore in acciaio, quando la macchina è usata per segare tavolame in lungo, applicato posteriormente alla lama a distanza di non più di mm.3 dalla dentatura per mantenere aperto il taglio;

c) di schermi messi ai due lati della lama nella parte sporgente sotto la tavola di lavoro in modo da impedirne il contatto (rif. D.P.R. 547/55 art.109).

EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO

Le parti metalliche degli impianti elettrici, soggette a contatto delle persone e che per difetto d'isolamento o per altre cause potrebbero trovarsi sotto tensione, devono essere collegate a terra (rif. D.P.R. 547/55 art. 271).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

La cuffia adempie al suo scopo solo quando è regolata secondo la grandezza della lama e si trova abbassata completamente sul pezzo in lavorazione. La visibilità della linea di taglio può essere garantita mediante apposita fenditura nella parte anteriore della cuffia, cioè quella rivolta verso l'operatore, di larghezza non superiore a 8 mm.

Il coltello divisore della giusta grandezza e spessore, regolato correttamente, impedisce l'inceppamento del legno contro la lama e con ciò il rigetto.

POSTO DI MANOVRA

La macchina deve essere installata in posizione tale da garantire la massima stabilità, considerando che anche lievi sbandamenti possono risultare pericolosi per l'addetto; verificare l'esistenza del solido impalcato di protezione se l'ubicazione della sega circolare è a ridosso di ponteggi o di apparecchi di sollevamento dei carichi, verificare che il cavo di alimentazione elettrica non intralci la lavorazione. Il banco di lavoro va tenuto pulito da materiali di risulta per evitare polveri che posso provocare irritazioni fastidiose.

LAVORAZIONE

La lavorazione di pezzi di piccole dimensioni alle macchine da legno, ancorché queste siano provviste dei prescritti mezzi di protezione, deve essere effettuata facendo uso di idonee attrezzature quali portapezzi, spingitoi e simili; non distrarsi durante l'operazione di taglio.

Una regola fondamentale di sicurezza vuole che si eviti di arrivare con la mano troppo vicino alla lama ed in ogni caso occorre fare il necessario per tenere le mani fuori dalla linea di taglio ossia dal piano della lama. Spingere il pezzo da tagliare contro la lama con continuità e tenendo le mani distanti dalla lama stessa. Nel caso di taglio di tavole che sporgono molto dal piano di lavoro si rende opportuno appoggiare l'estremità libera ad un cavalletto.

Dopo l'uso: ripulire il banco di lavoro e la zona circostante; togliere la tensione elettrica agendo sul macchinario e sul quadro generale d'alimentazione.

EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO

Il grado di protezione minimo per tutti i componenti non deve essere inferiore a IP 44 secondo la classificazione CEI. L'interruttore di alimentazione deve essere dotato di dispositivo che impedisca il riavviamento automatico della macchina dopo una disattivazione dovuta a mancanza di tensione. Le prese devono essere munite di un dispositivo di ritenuta che eviti il disinnesto accidentale della spina. Non sono ammesse prese a spina mobile. I cavi devono essere provvisti di rivestimento isolante adeguato alla tensione ed appropriato, ai fini della sua conservazione ed efficacia, alle condizioni di temperatura, umidità ed aggressività dell'ambiente.

Dispositivi di protezione individuale (D.P.I.)	Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, occhiali protettivi, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di idonei otoprotettori.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Impianto elettrico di cantiere ed impianto di terra

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	Ciascuna macchina deve essere dotata oltre che del libretto di istruzioni, di una dichiarazione di stabilità al ribaltamento effettuata da tecnico abilitato

Controlli sanitari	I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA.. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44).

SCHEDA 014

Settore lavorativo — Macchina per la lavorazione del ferro

Descrizione della fase di lavoro	Lavorazione del ferro da cemento armato mediante l'installazione ed uso di macchine piegaferro (piegatura e taglio).
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Macchina piegaferri e macchina tagliaferri.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Elettrocuzione.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Danni alle mani.	Probabile con gravi conseguenze.
- Danni ai piedi.	Probabile con gravi conseguenze.
- Danni agli occhi.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Caduta di materiali dall'alto;	Improbabile con modeste conseguenze.
- Danni all'udito.	Probabile con modeste conseguenze.
- Contatto delle mani dell'operatore con le parti in movimento del piano di lavoro con lesioni.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Infortunio agli occhi causato da schegge o frammenti proiettati durante la lavorazione.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Presenza di rumore con raggiungimento di alti limiti di esposizione per l'uso prolungato della macchina: possibili danni all'apparato uditivo.	Improbabile con modeste conseguenze.
- Lesioni agli arti inferiori a causa di ferite da spezzoni di tondino.	Probabile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono eseguite operazioni a carattere continuativo, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m.3.0 da terra, a protezione contro la caduta di materiali (DPR 547/55 art.9). Le parti metalliche degli impianti ad alta tensione, soggette a contatto delle persone e che per difetto d'isolamento o per altre cause potrebbero trovarsi sotto tensione, devono essere collegate a terra (rif. D.P.R. 547/55 art. 271).

Gli alberi, le pulegge, le cinghie e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti ogni qualvolta possono costituire un pericolo (DPR 547/55 art.55). Le cesoie a ghigliottina, a coltelli circolari, a tamburo portacoltelli e simili devono essere provvisti di mezzi di protezione che impediscano il contatto delle mani con la lama, a meno che non siano munite di alimentatore automatico o meccanico che non richieda l'introduzione delle mani o di altre parti del corpo nella zona di pericolo (DPR 547/55 artt.120, 121, 122 e 123).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

POSTO DI MANOVRA

La posa in opera della macchina deve essere effettuata in modo che le condutture non risultino danneggiate. Essa va realizzata per quanto possibile fuori dalle vie di transito ed in modo da evitare sforzi meccanici e danneggiamenti.

Prima dell'uso: verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di terra, nonché l'integrità dell'isolamento delle parti elettriche in genere; verificare che il cavo di alimentazione non intralci le operazioni di lavorazione del ferro; verificare l'integrità delle protezioni degli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc.); verificare il buon funzionamento della macchina e del dispositivo d'arresto.

LAVORAZIONE

Durante l'uso: tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina, nell'eseguire i tagli di piccoli pezzi usare attrezzi speciali; durante il taglio con la troncatrice tenersi fuori della traiettoria di taglio.

Dopo l'uso: togliere la corrente da tutte le macchine aprendo gli interruttori delle macchine e quelli posti sui quadri generali di alimentazione; verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia venuto a contatto con i conduttori elettrici; pulire le macchine ed eventualmente procedere alla lubrificazione.

Rimanere a dovuta distanza durante l'uso della cesoia. Piegare il ferro solo dopo averlo tagliato della lunghezza voluta. I dispositivi di avviamento a pulsante devono essere provvisti di idonea simbologia e/o colorazione che li renda individuabili; i dispositivi di comando a pulsante e pedale devono inoltre essere dotati di sistemi che ne evitino l'azionamento accidentale. I dispositivi di comando dovranno essere del tipo ad uomo presente nel caso in cui non è

prevista la protezione degli organi lavoratori.ORGANI LAVORATORI L'ISPESL consiglia di dotare il piano di lavoro di un riparo incernierato e provvisto di dispositivo di interblocco a protezione del perno piegante, del perno centrale e dell'elemento di riscontro; il riparo è costituito da materiale resistente che permette la visibilità degli organi lavoratori. Il dispositivo di interblocco collegato alla messa in moto della macchina, provoca l'arresto del funzionamento all'atto dell'apertura del riparo e non consente il suo avviamento se il riparo non è nella posizione di chiuso. IMPIANTO ELETTRICO La macchina deve essere protetta contro i contatti indiretti con interruzione automatica dei circuiti di alimentazione. Ogni elemento dovrà presentare un grado di protezione non inferiore a IP 44. L'interruttore di alimentazione deve essere dotato di dispositivo che impedisca il riavviamento automatico della macchina dopo una disattivazione dovuta a mancanza di tensione. La macchina deve essere munita di un dispositivo di comando che consenta di arrestare, in funzione dei rischi esistenti, tutti gli elementi mobili della macchina. Lo sblocco di tale dispositivo di arresto deve essere possibile solo con apposita manovra che non deve riavviare la macchina, ma soltanto autorizzarne la rimessa in funzione.

Dispositivi di protezione individuale (D.P.I.)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di occhiali di protezione contro la proiezione di schegge e di otoprotettori per le lavorazioni che comportino prolungata esposizione.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Impianto elettrico di cantiere ed impianto di terra

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA.. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44).

SCHEDA 015

Settore lavorativo Autobetoniera e autopompa

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo dell'autobetoniera e dell'autopompa per il getto del calcestruzzo.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i, manovratore automezzo
Attrezzature di lavoro	Autobetoniera e autopompa.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Lesione per contatto contro gli organi in movimenti dell'autobetoniera.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Caduta dall'alto dell'addetto allo sciacquaggio della betoniera sulla bocca di caricamento.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Caduta di materiale dall'alto.	Improbabile con modeste conseguenze.
- Ribaltamento dell'autopompa per effetto del momento prodotto dalla pompa in fase di getto.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Azione irritante del cemento sulla pelle con possibilità di disturbi cutanei (eczema da cemento).	Possibile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico (DPR 547/55 art. 189).

Ogni macchina deve essere provvista di una targa con l'indicazione della ditta costruttrice, del numero di fabbrica e dell'anno di costruzione. La targa deve anche riportare l'indicazione delle caratteristiche principali della macchina. Gli organi di comando devono essere facilmente raggiungibili dall'operatore; il loro azionamento deve risultare agevole ed essi devono inoltre portare la chiara indicazione delle manovre a cui servono. Gli organi di comando delle parti che possono arrecare pericolo durante il movimento, quali gli organi che comandano martinetti e simili, devono essere del tipo ad uomo presente. Le indicazioni delle manovre devono essere richiamate mediante avvisi chiaramente leggibili, redatti in lingua italiana. Il verso dei movimenti determinato dai pulsanti o dalle leve, deve essere indicato da frecce ben visibili o da altro segnale.

ORGANI DI TRASMISSIONE

Gli ingranaggi, le ruote e gli altri elementi dentati devono essere completamente protetti entro idonei involucri oppure protetti con schermi ricoprenti le sole dentature sino alla loro base.

IMPIANTI OLEODINAMICI

Le tubazioni flessibili, soggette a possibilità di danneggiamento di origine meccanica, devono essere protette all'esterno mediante guaina metallica.

Le tubazioni flessibili devono portare stampigliata l'indicazione della classe di esercizio. Le tubazioni dei circuiti azionati da bracci di sollevamento devono essere provviste di valvola limitatrice di deflusso, atta a limitare la velocità di discesa del braccio in caso di rottura della tubazione (rif. Circ. Min. 103/80).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Vietare la sosta delle persone nel raggio d'azione dell'autopompa. Dotare di idonea protezione (carter) tutti gli organi mobili dell'autobetoniera. In corrispondenza della bocca di caricamento del calcestruzzo dovrà essere installato un piano di lavoro protetto di parapetto normale con tavola fermapiede, raggiungibile da scala a pioli. Prima del getto provvedere alla stabilizzazione dell'autopompa. La fase di getto deve avvenire sotto la sorveglianza ed alle indicazione di un addetto a terra.

L'operatore deve essere sistemato in modo tale da avere la visibilità diretta ed indiretta di tutte quelle parti dalle quali si determini il movimento e che possano recare pericolo durante le fasi di lavorazione.

La fase di getto deve avvenire sotto la sorveglianza ed alle indicazione di un addetto a terra.

Provvedere ad effettuare una manutenzione programmata del veicolo e sottoporlo a revisione periodica, verificare periodicamente la pressione di gonfiaggio dei pneumatici dell'autobetoniera. Avvertire prontamente il diretto superiore di ogni anomalia riscontrata nel funzionamento delle macchine.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. E' previsto l'uso degli stivali di sicurezza per i lavoratori addetti alle operazioni di getto e vibrazione. Utilizzare tute da lavoro per coprire al massimo le parti del corpo.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Getto del conglomerato con l'ausilio di benna

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	I veicoli dovranno essere sottoposti alle procedure previste presso gli uffici della Motorizzazione Civile.

Controlli sanitari	

SCHEDA 016

Settore lavorativo — Opere provvisionali: ponteggi metallici - gestione del materiale

Descrizione della fase di lavoro	Ponteggi metallici - gestione del materiale.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice che gestisce l'uso del ponteggio
Attrezzature di lavoro	

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Possibilità di incidenti per utilizzo di materiale degradato.	Possibile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Tutti i ponteggi metallici fissi sono soggetti ad autorizzazione ministeriale che ne consenta la costruzione e l'impiego; pertanto, l'utilizzatore all'atto dell'acquisto deve farsi rilasciare una copia della suddetta autorizzazione, nonché una copia della relazione tecnica del fabbricante (rif. D.P.R. 164/56 art. 30).
Tale relazione deve contenere la descrizione degli elementi che costituiscono il ponteggio, loro dimensioni e tolleranze; le caratteristiche di resistenza dei materiali impiegati; le istruzioni per il montaggio, impiego e smontaggio del ponteggio; schemi tipi di ponteggio con l'indicazione dei massimi di sovraccarico, di altezza per i quali non esiste l'obbligo del calcolo (rif. D.P.R. 164/56 art. 31).
Tutti gli elementi metallici costituenti il ponteggio (aste, tubi, giunti, basi) devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il nome ed il marchio del fabbricante (rif. D.P.R. 164/56 art. 34).
Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie e impalcati di servizio devono essere costituite da tavole di spessore minimo di cm 4 per larghezze non minore di cm 30. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano del 10% la sezione resistente. le tavole non devono presentare parti a sbalzo e devono poggiare almeno su quattro traversi (tale condizione diviene "su tre traversi" con il D.M. 2/9/68 che ammette una distanza reciproca dei traversi a m 1,80), non devono presentarsi a sbalzo e devono avere le sommità sovrapposte di almeno cm 40 in corrispondenza di un traverso (rif. D.P.R. 164/56 art. 23).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Tutti i materiali utilizzati nella costruzione del ponteggio metallico devono essere controllati nel loro stato di conservazione in modo da escludere quegli elementi che non risultino integri: un buon stato di conservazione dei tubi garantisce il mantenimento della capacità di carico: pertanto devono essere della forma originale, non schiacciati e privi di ruggine; analoghi concetti valgono per i giunti, spinotti, basette ed ogni altro elemento concorrente.
Le tavole in legno del piano di transito devono essere controllate al momento della loro posa in modo da eliminare quelle che presentino inizi di fessurazione oppure nodi passanti che la attraversano per oltre il 10% della sezione e che quindi la rendono pericolosa. E' opportuno che le tavole da ponte presentino le estremità fasciate con piattine di ferro, al fine di evitare fessurazioni terminali.
Le tavole metalliche zincate possono costituire una valida alternativa al piano di calpestio in legno. Ciascun elemento deve essere controllate negli agganci: verificare i punti di saldatura e la mancanza di deformazioni dei dispositivi di innesto. Infatti gli agganci si possono deformare: è importante durante le operazioni di montaggio e smontaggio manipolare con cura le tavole metalliche evitando di gettare dall'alto questi elementi per evitare danneggiamenti.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Opere provvisionali: Montaggio ponteggi
Scheda xx Opere provvisionali: Ponteggi uso e lavorazioni

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	Tenere in cantiere, a disposizione degli organi di vigilanza, l'autorizzazione ministeriale all impiego del ponteggio firmata dal responsabile di cantiere e, nei casi in cui il ponteggio superi i m 20,0 di altezza dal suolo, il progetto, eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale firmato da un ingegnere o architetto abilitato (rif. D.P.R. 164/56 artt. 30, 32 e 33).

Controlli sanitari	

SCHEDA 017

Settore lavorativo — Opere provvisionali: montaggio ponteggi

Descrizione della fase di lavoro	Allestimento di ponteggio metallico, a tubi e giunti o ad elementi a telai prefabbricati per opere di costruzione o manutenzione.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice che gestisce l'uso del ponteggio
Attrezzature di lavoro	Elementi metallici del ponteggio, chiave a stella, attrezzi d'uso comune.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta del pontista dall'alto durante le operazioni di montaggio.	Possibile con gravissime conseguenze
- Caduta degli elementi del ponteggio per sfilamento durante l'operazione di sollevamento al piano con possibilità di lesioni per i lavoratori sottostanti.	Possibile con gravi conseguenze.
- Tagli, abrasioni e contusioni alle mani durante il montaggio.	Probabile con lievi conseguenze.
- Schiacciamento del piede per caduta di elementi metallici.	Probabile con lievi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai metri 2, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose (rif. D.P.R. 164/56 art.16).
Chiunque intenda impiegare ponteggi metallici deve farsi rilasciare dal fabbricante copia conforme dell'autorizzazione ministeriale e le istruzioni per il calcolo, montaggio, impiego e smontaggio (rif. D.P.R. 164/56 art. 30). Il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisionali devono essere eseguite sotto la diretta sorveglianza di un preposto. (rif. D.P.R. 164/56 art. 17).
Nel caso in cui il ponteggio sia più alto di 20 metri, o comunque debba essere realizzato in modo difforme dagli schemi tipo o sia di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi, è necessario che venga eretto in base ad uno specifico progetto firmato da un ingegnere o architetto abilitato all'esercizio della professione. Se invece il ponteggio è di altezza inferiore ai 20 metri e viene realizzato secondo gli schemi-tipo, è sufficiente che in cantiere sia conservato il disegno esecutivo firmato dal responsabile di cantiere. (rif. D.P.R. n. 164/56 art. 32 e 33).
Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti passerelle, andatoie ed impalcati di servizio devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di 4 cm. e larghezza non minore di 20 cm. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano del 10% la sezione resistente. Le tavole non devono presentare parti a sbalzo e devono poggiare sempre su quattro traversi (tale condizione diviene "su tre traversi" con il D.M. 2/9/68 che ammette una distanza reciproca dei traversi a m. 1,80); le loro estremità devono essere in corrispondenza di un traverso di almeno cm 40. Le tavole devono essere assicurate contro gli spostamenti e ben accostate tra loro e all'opera in costruzione; è tuttavia consentito un distacco dalla muratura non superiore a 20 cm soltanto per l'esecuzione di lavori in finitura. Le tavole esterne devono essere a contatto dei montanti.(rif. D.P.R. 164/56 art. 23).
Gli impalcati ed i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, ad una distanza non superiore a 2,50 metri. La costruzione del sottoponte può essere omessa per i lavori di manutenzione e di riparazione di durata inferiore a 5 giorni; (rif. D.P.R. 164/56 art. 27).
Gli impalcati devono essere protetti su tutti i lati verso il vuoto di parapetto costituito da due correnti, il superiore ad un altezza di m 1 dal piano calpestio, e tavola fermapiede alta non meno di cm 20 posta di costa ed aderente al tavolato. Correnti e tavola fermapiede non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore di 60 cm. Sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti; (rif. D.P.R. 164/56 art. 24).
I ponteggi devono essere controventati opportunamente sia in senso longitudinale che trasversale, ; (rif. D.P.R. 164/56 art. 35).
Non è consentito utilizzare elementi facenti parte di ponteggi di tipo diverso e/o misto, ancorché trattisi di elementi di ponteggio autorizzati, a meno che ciò non sia previsto da uno specifico progetto (rif Circ. Min. Lavoro n. 149/85).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

E' possibile utilizzare elementi di ponteggi diversi, purché ciascuno di essi sia autorizzato e venga redatto uno

specifico progetto da un ingegnere o architetto abilitato all'esercizio della professione.
Realizzare un adeguato impianto di messa a terra di tutta la struttura metallica per avere protezione dall'impianto elettrico per l'illuminazione, per l'azionamento di utensili e contro le scariche atmosferiche: i picchetti dell'impianto di protezione devono essere disposti uniformemente lungo il perimetro del ponteggio, con calate ogni m 25,0 e comunque all'estremità del ponteggio stesso. Qualora ci siano almeno quattro calate non è necessario che i vari picchetti siano collegati tra loro.
REGOLE DA OSSERVARE NEL MONTAGGIO
Rispettare nel modo più assoluto lo schema di montaggio riportato nel disegno esecutivo; nel sistema a giunto-tubi le giunzioni verticali lungo l'asse dei tubi saranno effettuate mediante gli appositi spinotti; i montanti di una stessa fila devono essere posti ad una distanza non superiore a m 1,8; la distanza tra due traversi consecutivi non può essere superiore a m 1,8; i correnti dei piani devono essere posti ad una distanza verticale non superiore a m 2,0; l'estremità inferiore di ogni montante deve essere sostenuta da una piastra metallica di base tra basetta e terreno, ove necessario, deve essere interposta una tavola di ripartizione del carico.
Gli ancoraggi al fabbricato devono essere idonei allo scopo ed effettuati ogni mq 22,0 di ponteggio; gli ancoraggi ammessi sono del tipo "a cravatta", "ad anello" ed "a vitone".
Controllare gli ancoraggi di teli, reti ed eventuali cartelloni: devono avere resistenza adeguata alle sollecitazioni scaricate dal vento onde impedire il loro distacco dai tubi; contemporaneamente sarà da controllare l'azione aggiuntiva sui tubi, sugli ancoraggi e sui giunti in modo da non alterare il calcolo originale della struttura.
Devono essere predisposti idonei sistemi di accesso ai piani di lavoro al fine di evitare la salita e la discesa lungo i montanti.
In corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento, sia su facciate esterne che interne, allestire, all'altezza del solaio di copertura del piano terra, e ogni m 12 di sviluppo verticale del ponteggio, "parasassi" a protezione contro la caduta di materiali dall'alto o in alternativa la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante.
La chiusura frontale del ponteggio mediante teli non garantisce la stessa garanzia di sicurezza dei "parasassi" e quindi non può essere ritenta sostitutiva.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di cintura di sicurezza con cosciali e bretelle e fune di trattenuta. E' ammesso l'uso di fune di trattenuta scorrevole su di una guida rigida orizzontale applicata ai montanti interni immediatamente al di sopra o al di sotto dei traversi di sostegno dell'impalcato (rif. DM 22.05.92).

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Opere provvisionali: ponteggi uso e lavorazioni
Scheda xx Opere provvisionali: andatoie e passerelle
Scheda xx Opere provvisionali: utilizzo di scale

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi
Fare denuncia dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche all ISPESL competente per territorio (DM 12.09.59 artt. 1 e 2). Tenere in cantiere, a disposizione degli organi di vigilanza, l'autorizzazione ministeriale all'impiego del ponteggio firmata dal responsabile di cantiere e, nei casi in cui il ponteggio superi i m 20,0 di altezza dal suolo, il progetto (disegni e calcoli) firmato da un ingegnere o architetto abilitato (rif. D.P.R. 164/56 artt. 30, 32 e 33). Non possono essere realizzati ponteggi metallici a distanza inferiore a 5 metri da linee elettriche aeree (ferrovie, linee distribuzione Enel...), a meno che non si richieda specifica autorizzazione all'esercente le linee, segnalando le

adeguate protezione atte ad evitare contatti accidentali.

Controlli sanitari	

SCHEDA 018

Settore lavorativo — Opere provvisionali: ponteggi uso e lavorazioni

Descrizione della fase di lavoro	Uso e lavorazioni sui ponteggi metallici.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice\i che utilizzano il ponteggio
Attrezzature di lavoro	Tutte le attrezzature necessarie. Controllare il peso delle eventuali attrezzature da posizionare sul piano di lavoro rispetto a quanto previsto per il ponteggio. Non depositare materiali di risulta.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Lesioni a carico dei lavoratori sottostanti per caduta di materiale dall'alto.	Probabile con modeste conseguenze.
- Elettrocuzione.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Caduta dell'operatore dall'alto per incorretto montaggio od uso dell'opera provvisionale.	Probabile con gravissime conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Gli impalcati ed i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, ad una distanza non superiore a 2,50 metri. La costruzione del sottoponte può essere omessa per i lavori di manutenzione e di riparazione di durata inferiore a 5 giorni (rif. D.P.R. 164/56 art. 27).

Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari al lavoro. Il peso dei materiali e delle persone deve essere sempre inferiore a quello che è consentito dal grado di resistenza del ponteggio; lo spazio occupato deve consentire i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro (rif. D.P.R. 164/56 art. 18).

Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, dell'efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o rinforzo di elementi inefficienti (rif. D.P.R. 164/56 art. 37).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Gli impalcati devono essere protetti su tutti i lati verso il vuoto di parapetto costituito da due correnti, il superiore ad un altezza di m 1 dal piano calpestio, e tavola fermapiede alta non meno di cm 20 posta di costa ed aderente al tavolato, sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati all'interno dei montanti.

In corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento, sia su facciate esterne che interne, allestire, all'altezza del solaio di copertura del piano terra, e ogni m 12 di sviluppo verticale del ponteggio, impalcati di sicurezza "parasassi" a protezione contro la caduta di materiali dall'alto o in alternativa la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante.

Non depositare violentemente pesi sui tavolati per non indurre sollecitazioni dinamiche eccessive rispetto alle sollecitazioni di esercizio massime previste.

Non depositare i materiali su unico tratto del ponte in quanto si sollecita in modo pericoloso il tavolato del piano di lavoro: distribuire il carico lungo il ponte disponendolo preferibilmente vicino ai montanti. E' opportuno disporre mattoni e blocchi con il lato lungo perpendicolare al parapetto e formare pile non più alte della tavola fermapiede in modo da evitare cadute di materiale dall'alto.

Se si utilizzano cavi elettrici lungo la struttura del ponteggio prestare attenzione a non danneggiarne la guaina: è opportuno far passare tali cavi al di sotto del piano di lavoro e legarli ai montanti con spago e non con filo di ferro.

Quando si rilascia il gancio della gru il lavoratore presente sulla piazzola di carico deve accompagnarlo in modo che non si impigli nella struttura del ponteggio.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

I manovratori di argani o i lavoratori addetti al ricevimento dei carichi sulle normali impalcature, quando non possono

essere applicati parapetti sui lati e sulla fronte del posto di manovra, devono indossare la cintura di sicurezza.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Opere provvisionali: montaggio ponteggi.
Scheda xx Opere provvisionali: andatoie e passerelle.
Scheda xx Opere provvisionali: utilizzo di scale.

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 019

Settore lavorativo — Opere provvisionali: andatoie e passerelle

Descrizione della fase di lavoro	Realizzazione di andatoie e passerelle per il passaggio degli operai e per il trasporto a mano del materiale.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice\i che utilizzano il ponteggio
Attrezzature di lavoro	

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Lesioni per caduta di materiali dall'alto. - Tagli, contusioni e abrasioni per l'uso degli utensili. - Caduta del personale durante il passaggio per incorretto montaggio della passerella o andatoia.	Possibile con gravi conseguenze. Probabile con modeste conseguenze. Possibile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
Le andatoie devono avere la larghezza non minore di m 0.60, quando siano destinate soltanto al passaggio dei lavoratori, e di m 1,20 se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50 %. Le andatoie lunghe devono essere interrotte con pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli, sulle tavole delle andatoie devono essere fissati i listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico. Le andatoie e le passerelle devono essere munite, verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapiede (rif. D.P.R. 164/56 art. 29).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Le passerelle sotto i ponteggi o il raggio di azione dei mezzi di sollevamento dei materiali devono essere protette da robusti impalcati contro la caduta di materiali dall'alto. Le passerelle devono essere sempre provviste di parapetti regolamentari verso il vuoto indipendentemente dalla loro altezza dal suolo. L'esperienza e la tecnica suggeriscono l'adozione di ulteriori disposizioni: - le andatoie di lunghezza superiore a 6-8 metri devono essere provviste, ad opportuni intervalli, di pianerottoli chiamati di riposo; - le tavole componenti l'impalcato devono essere collegate tra loro; - la pendenza non dovrebbe superare il 25%; - le tavole di lunghezza inferiore a 1,50 metri possono essere appoggiate a due appoggi, se sono di lunghezza superiore a 1,50 metri ne occorrono almeno tre.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Opere provvisionali: montaggio ponteggi
Scheda xx Opere provvisionali: ponteggi uso e lavorazioni
Scheda xx Opere provvisionali: utilizzo di scale

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 020

Settore lavorativo — Opere provvisionali: ponti su cavalletto

Descrizione della fase di lavoro	Esecuzione ed uso di ponti su cavalletti.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Cavalletti, tavole.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Ribaltamento del ponte per incorretto montaggio dello stesso. - Caduta degli operatori per cedimento del ponte causa utilizzo di materiale scadente o incorretto montaggio.	Possibile con gravi conseguenze. Possibile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Trovano impiego nei lavori di tamponatura, di impiantistica e di finitura interna: possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno di edifici; essi non devono avere altezza superiore a 2 metri e non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni.
La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di metri 3,60, quando si usano tavole con sezione trasversale di cm 30 x 5 e lunghe metri 4. Quando si usano tavole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su tre cavalletti. La larghezza dell'intavolato deve essere almeno di 90 cm e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare bene accostate fra loro ed a non presentare parti in sbalzo superiori a 20 cm, devono essere fissate ai cavalletti di appoggio (rif. D.P.R. 164/56 art. 51).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

La grande facilità con cui si possono allestire ponti su cavalletti è la causa della loro pericolosità, ed è per questo che l'appoggio a terra deve essere sicuro, su terreno duro e livellato e dovrà essere curato in relazione al carico di lavoro che vi si disporrà sopra. In questo senso si penserà ad eventuali ancoraggi nella direzione del possibile ribaltamento, mentre il numero di cavalletti sarà normalmente pari a 3 per lunghezza di tavole di 4 metri. L'impiego di due soli cavalletti è consentito alla distanza massima di 3,60 metri se si usano tavole con spessore di 5 cm; si consiglia di collegare tra loro le tavole con listelli per scaricare la flessione concentrata altrimenti su di una sola tavola.
Non depositare i materiali su unico tratto del ponte in quanto si sollecita in modo pericoloso il tavolato del piano di lavoro: distribuire il carico lungo il ponte disponendolo preferibilmente vicino ai montanti. E' assolutamente vietato montare ponti a cavalletti sull'impalcato di un ponteggio metallico, così come è vietato montare ponti a cavalletti uno sovrapposto all'altro.
La larghezza dell'impalcato non dovrà essere inferiore a 90 cm e le tavole che lo costituiranno, oltre che ad essere ben accostate tra loro e a non superare parti a sbalzo superiori a 20 cm, dovranno essere fissate ai cavalletti di appoggio: i piedi dei cavalletti dovranno essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Opere provvisionali: utilizzo di scale

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 021

Settore lavorativo — Opere provvisionali: ponti su ruote (trabattelli)

Descrizione della fase di lavoro	Montaggio ed uso di ponti su ruote o trabattelli.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Elementi tubolari prefabbricati per il montaggio di opere provvisionali su ruote.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta di personale dall'alto durante l'uso o durante la salita o la discesa dal ponte.	Possibile con gravissime conseguenze.
- Ribaltamento del trabattelli per cattivo ancoraggio alla struttura.	Possibile con gravissime conseguenze.
- Caduta di utensili e materiali dall'alto.	Probabile con modeste conseguenze.
- Tagli, abrasioni e contusioni alle mani durante il montaggio.	Probabile con modeste conseguenze.
- Elettrocuzione per avvicinamento eccessivo a linee elettriche aeree.	Improbabile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

I ponti su ruote devono avere una base d'appoggio ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpa del vento ed in modo che non possano essere ribaltati. Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente. Le ruote del ponte devono essere bloccate con cunei dalle due parti.

I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani. La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o pendolino. I ponti sviluppabili devo essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunta di sovrastrutture. I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi (rif. D.P.R. 164/56 art. 52).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

I ponti in lega leggera hanno consentito il raggiungimento di notevoli altezze mediante strutture leggere con diminuzione della stabilità: oltretutto sul mercato pochi prodotti sono muniti di libretti che ne indichino le caratteristiche di resistenza e le modalità d'uso.

SCELTA

E' opportuno orientarsi verso prodotti qualificati: ogni elemento del ponte dovrà avere un marchio che ne identifichi la provenienza. E' opportuno evitare il montaggio di ponti su ruote con utilizzo di elementi di ponteggi di altra provenienza.

BLOCCO PONTE

Durante l'utilizzo il ponte dovrà essere bloccato su ciascuna ruota mediante calzatoie doppie.

PIANI DI SERVIZIO

Il piano di lavoro, se realizzato in legname, dovrà essere completo per tutta la larghezza del ponte, con tavole di spessore minimo di 4 cm. e larghezza non minore di 20 cm, che saranno tra loro avvicinate ed assicurate contro gli spostamenti.

Piani di servizio in materiali diversi dal legname dovranno garantire una sicurezza equivalente al piano in legname. Il piano di lavoro dovrà avere un normale sottoponte, che potrà essere omesso esclusivamente per lavori di manutenzione e riparazione che abbiano durata inferiore ai cinque giorni. I piani di servizio ad altezza maggiore di due metri da terra dovranno essere provvisti di parapetti regolamentari: tale parapetto dovrà essere composto da almeno un corrente ad altezza minima di un metro e di tavola fermapiede alta almeno 20 cm : tra correnti e tavola fermapiede non deve sussistere una luce, in senso verticale maggiore di 60 cm.

ACCESSO AI PIANI DI LAVORO

Il sistema di accesso potrà essere realizzato all'interno della torre mediante scale a pioli inclinate, le scale stesse dovranno essere adeguatamente vincolate alla struttura: gli accessi dovranno essere dotati di chiusura a botola. Il sistema di accesso potrà essere realizzato all'esterno della torre mediante scale verticali non protette: in tal caso dovrà essere predisposto un dispositivo anticaduta costituito da una fune tesa tra la sommità del ponte e la base con un

cursore scorrevole sulla stessa al quale si ancorerà con la propria cintura il lavoratore che accede ai piani di servizio.
SPOSTAMENTO DEL PONTE
Il ponte non dovrà essere spostato quando su di esso si trovano persone o carichi vari; prima dello spostamento il preposto dovrà verificare, tramite il libretto d'uso, la massima altezza consentita in fase di spostamento ed eventualmente procedere allo smontaggio della parte alta. Il preposto dovrà inoltre sincerarsi sulla presenza di terreno pianeggiante, livellato e senza ostacoli nel tratto interessato allo spostamento.
Una volta portato il ponte nella posizione voluta il preposto autorizza l'uso dello stesso, dopo aver verificato la stabilità generale del ponte, la verticalità dei montanti e il bloccaggio delle ruote con cunei dalle due parti. E' vietato montare ulteriori strutture, quali ponti su cavalletti, sui piani di lavoro per raggiungere quote più elevate.
LAVORAZIONE
Non depositare i materiali su unico tratto del ponte in quanto si sollecita in modo pericoloso il tavolato del piano di lavoro: distribuire il carico lungo il ponte disponendolo preferibilmente vicino ai montanti. E' opportuno disporre mattoni e blocchi con il lato lungo perpendicolare al parapetto e formare pile non più alte della tavola fermapiede in modo da evitare cadute di materiale dall'alto.
Se si utilizzano utensili elettrici sui piani di lavoro prestare attenzione a non danneggiarne la guaina: è opportuno far passare i cavi al di sotto del piano di lavoro e legarli ai montanti con spago e non con filo di ferro.
STABILITA'
E' opportuno utilizzare trabattelli con un coefficiente di sicurezza al ribaltamento uguale o superiore a 2, rapportando il momento stabilizzante con quello ribaltante. Tale condizione dovrà essere verificata da calcolo eseguito da ingegnere o architetto abilitato, oppure dovrà essere dichiarata dalla ditta costruttrice.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di cintura di sicurezza con cosciali e bretelle e fune di trattenuta. E' ammesso l'uso di fune di trattenuta scorrevole su di una guida rigida orizzontale applicata ai montanti interni (D.M. 28.05.85). I ponti su ruote possono essere dotati di scalette inclinate da montare all'interno di ciascun piano di ponte. In alternativa, per l'accesso ai piani, l'operatore può utilizzare un dispositivo di anticaduta costituito da bretelle e fune di trattenuta con cursore scorrevole lungo una fune tesa tra la sommità del trabattello e la base.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Opere provvisionali: utilizzo di scale

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	Autorizzazione ministeriale all'uso del trabattello nel caso questo sia classificabile come ponteggio fisso per la presenza di stabilizzatori (rif. D.P.R. 164/56 art. 30).

Controlli sanitari	

SCHEDA 022

Settore lavorativo — Opere provvisionali: utilizzo di scale

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo di scale fisse ed a mano
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Scale di qualsiasi materiale

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta del personale durante l'utilizzo della scala	Probabile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Le scale a pioli di altezza superiore a 5 metri, fissate su pareti od incastellature verticali od aventi un'inclinazione superiore a 75 gradi, devono essere provviste, a partire da m. 2,50 dal pavimento o dai ripiani, di una solida gabbia metallica di protezione, aventi maglie o aperture di ampiezza tale da impedire la caduta accidentale della persona verso l'esterno (rif. D.P.R. 547/55 art. 16).
Le scale semplici portatili (a mano) devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni d'impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso.
Dette scale, se di legno, devono avere i pioli fissati ai montanti mediante incastro (rif. D.P.R. 547/55 art. 18), i quali devono essere trattenuti da tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi (nelle scale lunghe oltre m.4 deve essere applicato anche un tirante intermedio).
Durante l'uso le scale devono essere sistemate e vincolate. All'uopo, secondo i casi, devono essere adoperati chiodi, listelli, legature in modo da evitare sbandamenti, slittamenti, rovesciamenti, oscillazioni od inflessioni accentuate.
Quando non sia attuabile l'adozione delle misure di cui al precedente comma, le scale devono essere trattenute al piede da altra persona.La lunghezza delle scale a mano deve essere tale che i montanti sporgano di almeno un metro oltre il piano di accesso, anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante, purché fissato con legatura di reggetta o sistemi equivalenti. Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra (rif. D.P.R. 164/56 art. 8).
Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro tipo di dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza (rif. D.P.R. 547/55 art.21).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Tutte le scale utilizzate devono avere caratteristiche di resistenza adatte all'impiego a cui si vuole adibirle. La capacità di resistere allo scorrimento dipenderà dalla forma, dallo stato, dalla natura del materiale, dall'attrito; buoni risultati si possono ottenere con gomme sintetiche anche su suolo di vario stato.
Le estremità superiori analogamente avranno simili appoggi oppure ganci di trattenuta contro lo slittamento od anche contro lo sbandamento. Si precisa comunque che le scale a mano prima del loro uso devono essere vincolate in modo che non si verifichino deformazioni e/o spostamenti dalla loro posizione iniziale in modo da impedirne la perdita di stabilità; qualora non sia possibile adottare alcun sistema di vincolo la scala durante l'uso dovrà essere trattenuta al piede da altro lavoratore.
Le scale singole dovranno sporgere circa un metro oltre il piano di arrivo ed avere alla base una distanza dalla parete pari ad 1/4 dell'altezza del punto di appoggio, fino ad una lunghezza di due elementi; oltre è bene partire e non superare gli 80-90 cm.
E' bene non utilizzare scale troppo pesanti; quindi è conveniente usarle fino ad un massimo di lunghezza di 5 metri. Oltre tali lunghezze si usano quelle ad elementi innestabili uno sull'altro. Le estremità di aggancio sono rinforzate in modo da resistere alle sollecitazioni concentrate; la larghezza della scala varia in genere tra circa 475-390 mm, mentre il passo tra i pioli è di 270-300 mm.
L'art. 20 del rif. D.P.R. 547/55 limita la lunghezza della scala in opera a 15 metri. Oltre i 5 metri di altezza le scale fisse verticali devono avere protezione mediante gabbia ad anello a partire da almeno 2,50 metri dal suolo: La parete della gabbia non deve distare dai pioli più di 60 cm.
Le scale usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non debbono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 026

Settore lavorativo — LAVORAZIONI: utilizzo di utensili elettrici portatili

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo di utensili elettrici portatili
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Elettrocuzione	Improbabile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
Per i lavori all'aperto, ferma restando l'osservanza di tutte le altre disposizioni relative agli utensili elettrici portatili, è vietato l'uso di utensili a tensione superiore a 220 Volt verso terra: nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche, è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 Volt verso terra. Se l'alimentazione degli utensili è fornita da una rete a bassa tensione attraverso un trasformatore, questo deve avere avvolgimenti, primario e secondario, separati ed isolati tra loro, e deve funzionare col punto mediano dell'avvolgimento secondario collegato a terra (rif. D.P.R. 547/55 art. 313). Gli utensili elettrici portatili e gli apparecchi elettrici mobili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno (rif. D.P.R. 547/55 art. 315). Gli utensili e gli apparecchi elettrici portatili devono essere costruiti in ogni particolare a regola d'arte secondo quanto è prescritto dalle norme di buona tecnica per gli utensili e gli apparecchi di questo tipo. ...Sull'involucro degli utensili e degli apparecchi devono essere riprodotti in materia indelebile e facilmente visibile, oltre alle indicazioni prescritte dalle norme di buona tecnica.....il simbolo consistente in un quadrato entro altro di lato doppio avente lunghezza non inferiore a 5 mm, riducibili a 3 mm per gli apparecchi la cui dimensione massima non superi i 15 cm (rif. D. M. 20-11-1968).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Impianto elettrico e di terra
Scheda xx Impianto contro le scariche atmosferiche

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 027

Settore lavorativo Lavori manuali

Descrizione della fase di lavoro	Movimentazione manuale dei carichi in cantiere.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Carriole, scale a mano, andatoie e passerelle, ponteggi in genere.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta dall'alto (da ponteggi, andatoie e passerelle, aperture non protette su solai e vani prospicienti il vuoto, negli scavi, ecc.) a causa dell'instabilità dovuta al carico trasportato;	Possibile con gravissime conseguenze.
- Lesioni dorso-lombari.	Possibile con modeste conseguenze.
- Alterazione al rachide per sforzi eccessivi e ripetuti del lavoratore: manifestazioni di artrosi, lombaggini acute, discopatie.	Possibile con modeste conseguenze.
- Investimento da automezzo di cantiere causa la ridotta mobilità durante la movimentazione del carico.	Possibile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Predisporre la viabilità di persone ed automezzi in conformità agli artt.4 e 5 del DPR 164/56.
Usare scale a mano regolamentari: queste se di legno devono essere del tipo a pioli incastrati nei montanti, i quali devono essere trattenuti da tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi (nelle scale lunghe oltre m. 4 deve essere applicato anche un tirante intermedio; durante l'uso le scale devono essere sistemate e vincolate (anche con trattenuta al piede di altra persona); la lunghezza deve essere tale che i montanti sporgano almeno un metro oltre il piano di accesso, anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante purché fissato con legatura di reggetta o sistemi equivalenti; le scale a mano per l'accesso ai vari piani di ponteggio non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; queste devono essere vincolate bene e provviste di regolare parapetto (DPR 164/56 art. 8).
Usare andatoie e passerelle regolamentari.
Gli impalcati e i ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che sono posti ad un altezza superiore a m. 2, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di un metro dal piano di calpestio, ed inoltre di tavola fermapiede alta non meno di cm 20, messa di costa ed aderente al tavolato: correnti e tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti (DPR 164/56 art. 24).
Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie e ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori (D.Lgs. 626/94 art.48). Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni a riguardo del peso del carico, del suo centro di gravità e sulla sua corretta movimentazione (D. Lgs. 626/94 art. 49).
La movimentazione manuale dei carichi può costituire un rischio quando il peso del carico supera Kg.30, ovvero in funzione dei seguenti fattori: fattore d'altezza, fattore di dislocazione, fattore di orizzontalità, fattore di frequenza, fattore di asimmetria, e fattore di presa (D. Lgs. 626/94 all.VI, linee guida dell'HSE del Regno Unito).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Usare andatoie e passerelle regolamentari.
L'allegato VI al D.Lgs. 626/94 afferma che 30 Kg è un carico tropo pesante e pertanto il massimo carico movimentabile è comunque inferiore a 30 kg. Pertanto le confezioni che saranno oggetto di movimentazione manuale in ambito lavorativo dovrebbero avere, d'ora in poi, un peso lordo inferiore a 30 kg al fine di favorire il rispetto della norma da parte degli utilizzatori abituali di tali prodotti.
I lavoratori dovranno evitare il sollevamento dei carichi in posizioni che comportino la curvatura della schiena: non trasportare un carico sulle spalle né mantenendolo lontano dal corpo: evitare movimenti o torsioni brusche durante la movimentazione del carico.
In caso di sollevamento di carichi da parte di un solo operatore è opportuno piegare i ginocchi e fare forza sulle gambe: durante il trasporto tenere il carico vicino al corpo mantenendo eretta la colonna vertebrale. Quando possibile, per carichi superiori ai 25 Kg, è opportuno effettuare la movimentazione manuale mediante due lavoratori.
Risulta opportuno inoltre evitare la movimentazioni di carichi troppo ingombranti, soprattutto se in spazi ristretti o su

pavimenti sconnessi.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	Ciascuna macchina deve essere dotata oltre che del libretto di istruzioni, di una dichiarazione di stabilità al ribaltamento effettuata da tecnico abilitato

Controlli sanitari	Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi (D. Lgs. 626/94 artt.16 e 48). Tale sorveglianza comprende accertamenti preventivi per valutare l'eventuale presenza di controindicazioni al lavoro specifico.

SCHEDA 028

Settore lavorativo — Trasporto con automezzi entro il cantiere

Descrizione della fase di lavoro	Trasporto con autocarro entro il cantiere di materiali da costruzione o provenienti dagli scavi o dalle demolizioni.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Autocarro, pala meccanica, dumper

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Investimento degli operai che transitano lungo i percorsi degli automezzi (specie nelle operazioni di retromarcia).	Possibili con gravi conseguenze.
- Cedimento del fondo stradale e conseguente ribaltamento dell'automezzo con pericolo per l'autista e per gli operai a ridosso dell'automezzo stesso.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Caduta di materiale trasportato dagli autocarri sugli operai.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Incidenti per malfunzionamento dei dispositivi frenati o di segnalazione dell'automezzo.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Pericolo di urti contro ostacoli fissi e mobili durante il transito.	Possibili con modeste conseguenze.
- Ribaltamento di Dumper di tipo compact per tentativo di caricamento di altro automezzo, uso non corretto del mezzo.	Improbabili con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

La velocità dei mezzi meccanici di trasporto deve essere regolata secondo le caratteristiche del percorso, la natura del carico le possibilità di arresto del mezzo (rif. D.P.R. 547/55 art. 215).

Per il settore dei dumper la normativa di riferimento è la ISO 6165 che include in tale categoria anche i "compact" ovvero piccole macchine dotate di un dispositivo integrato di autocaricamento, ovvero una piccola pala davanti al cassone in grado di riempirlo in modo autonomo. La cinematica della pala stessa deve essere tale da impedire il caricamento di un altro mezzo in quanto il dumper non è adatto agli spostamenti con benna carica (rif. ISO 6165).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Prima dell'uso: verificare l'efficienza del dispositivi frenanti, di segnalazione acustica e luminosa e regolare gli specchietti retrovisori e laterali.

Durante l'uso: farsi assistere da personale a terra durante le operazioni in retromarcia; adeguare la velocità ai limiti consentiti in cantiere, procedendo a passo d'uomo nelle vicinanze di operai; non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde laterali; coprire con un telo il materiale sfuso trasportato entro il cassone; non trasportare persone sul cassone.

Dopo l'uso: ripulire l'automezzo con particolare attenzione per gli specchi, le luci, le ruote, i freni; effettuare la manutenzione programmata dell'automezzo e sottoporlo a revisione periodica.

La velocità dei mezzi dovrà essere limitata ai valori consentiti in cantiere, procedendo a passo d'uomo nelle vicinanze di postazioni di lavoro: in tale circostanza acquista importanza la predisposizione di un’opportuna segnaletica.

L’eventuale uso di dumper deve essere effettuato con estrema cautela in quanto trattasi di mezzi di ridotta portata e stabilità: per questo è indispensabile che i manovratori siano a perfetta conoscenza del mezzo. Con l’uso di dumper di tipo "compact" evitare il caricamento di un altro automezzo in quanto tale operazione può compromettere la stabilità della macchina: la pala anteriore deve essere utilizzata esclusivamente per operazioni di autocaricamento.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	Gli autisti addetti al trasporto materiale dovranno essere dotati di scarpe di sicurezza e tuta da lavoro.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Trasporto con automezzi fuori ambito del cantiere

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	I veicoli dovranno essere sottoposti alle procedure previste presso gli uffici della Motorizzazione Civile.

Controlli sanitari	

SCHEDA 029

Settore lavorativo — Trasporto con automezzi fuori ambito del cantiere

Descrizione della fase di lavoro	Trasporto con autocarro di materiali da costruzione.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Incidenti per malfunzionamento dei dispositivi frenanti o di segnalazione dell'automezzo.	Possibile con gravi conseguenze.
- Incidenti stradali di cui gli autisti possono essere protagonisti attivi e passivi.	Possibile con gravi le conseguenze.
- Caduta di materiale trasportato dagli autocarri sugli operai.	Possibile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
Attenersi alle disposizioni del Codice della strada.

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
E' opportuno utilizzare mezzi dotati di cabina di guida insonorizzata, climatizzata ed ammortizzata in modo indipendente: il sedile deve essere dotato di assetto ergonomico. E' opportuno effettuare pause fisiologiche durante lunghi percorsi. Il tipo di materiale trasportato riveste importanza per gli autotrasportatori: risulta essenziale che l'autista conosca il tipo di materiale trasportato e gli eventuali rischi che esso comporta. Gli autisti sono soggetti al rischio di traumi osteoarticolari durante le operazioni di scarico e scarico: il rischio è più elevato al termini di un lungo viaggio perché il lavoratore è affetto dagli effetti di una protratta postura fissa: durante il carico e lo scarico utilizzare, per quanto possibile, ausili e mezzi meccanici.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	Gli autisti addetti al trasporto materiale dovranno essere dotati di scarpe di sicurezza e tuta da lavoro.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 031

Settore lavorativo — Opere edili di demolizione: demolizione di intonaco

Descrizione della fase di lavoro	Demolizione di superfici rivestite od intonacate eseguita a mano con mazza e scalpello o con l'ausilio di martello demolitore.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Mazza e scalpello, martello demolitore, opere provvisionali idonee secondo il tipo di demolizione, convogliatori dei materiali di risulta per demolizioni in quota, autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta dell'operatore dall'alto per incorretto montaggio od utilizzo dell'opera provvisionale.	Possibile con gravissime conseguenze.
- Inalazione di polveri da cemento (irritanti) e da silice cristallina (sclerogene per dosi di silice superiori all'1%) con possibili alterazioni a carico dell'apparato respiratorio.	Possibile con gravi conseguenze.
- Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso del martello demolitore con possibili danni a carico dell'apparato uditivo.	Possibile con modeste conseguenze.
- Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso di martello pneumatico con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo.	Probabile con modeste conseguenze.
- Azione irritante del cemento sulla pelle con possibilità di disturbi cutanei (eczema da cemento).	Probabile con modeste conseguenze.
- Infortunio agli occhi causato da schegge o frammenti proiettati durante la lavorazione.	Probabile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Qualsiasi opera di demolizione deve essere preceduta da un'analisi tesa a verificare un'eventuale presenza di amianto: in tal caso procedere alla bonifica secondo le indicazioni del D.M. Sanità del 6.09.1994.
Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai metri 2, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose (rif. D.P.R. 164/56 art.16).
I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso (rif. D.P.R. 164/56 art.72).
Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di 2 metri dal piano di raccolta.
I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati. L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.
Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta (rif. D.P.R. 164/56 art.74).
Per i lavori all'aperto, ferma restando l'osservanza di tutte le altre disposizioni relative agli utensili elettrici portatili, è vietato l'uso di utensili a tensione superiore a 220 Volt verso terra. Nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche, è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 Volt verso terra (rif. D.P.R. 547/55 art. 313).
Nelle lavorazioni che producono vibrazioni dannose ai lavoratori devono adottarsi i provvedimenti consigliati dalla tecnica per diminuirne l'intensità. (rif. D.P.R. 303/56 art. 24).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Per prevenire l'azione irritante del cemento sulla pelle (eczema da cemento dovuta all'abrasione meccanica sulla cute delle sue particelle) risulta indispensabile l'uso di guanti e tute da lavoro.
Per ridurre le possibili inalazioni da polveri risulta opportuno procedere all'inumidimento del manufatto prima della sua demolizione.

Gli interventi anti-vibrazione devono condurre alla riduzione delle vibrazioni, tenuto conto del progresso tecnico e della possibilità di disporre di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, oppure portare alla riduzione dell'esposizione individuale alle vibrazioni, alternando per l'operatore l'uso degli strumenti scuotenti con altri lavori di diversa natura.
La buona manutenzione delle macchine e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono un'indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l'usura dei mezzi è infatti una delle cause principali delle vibrazioni, così come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro avendo le basse temperature un'azione favorevole sulle malattie vasomotorie.
Nelle operazioni di demolizione con ausilio di martello demolitore di tipo pneumatico, al fine di ridurre il livello di rumore, risulta opportuno adottare compressori di tipo "rotativo", meno rumorosi di quelli del tipo "alternativo".

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di occhiali di protezione contro le schegge per le operazioni di demolizione e di otoprotettori durante l'uso del martello demolitore.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Utilizzo di utensili elettrici portatili
Scheda xx Lavori manuali

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA... Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44). I lavoratori che impieghino utensili ad aria compressa sono soggetti a controllo sanitario con frequenza minima annuale finalizzato ad individuare l'eventuale inidoneità al lavoro con strumenti vibranti (rif. D.P.R. 303/56 art. 33 - voce 48 tabella).

SCHEDA 032

Settore lavorativo — Opere edili di demolizione pareti divisorie

Descrizione della fase di lavoro	Demolizione di pareti divisorie in laterizi eseguite a mano o con l'ausilio di martello demolitore.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Mazza, martello demolitore, opere provvisionali idonee secondo il tipo di demolizione, convogliatori dei materiali di risulta per demolizioni in quota, autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta dell'operatore dall'alto per incorretto montaggio o uso dell'opera provvisionale.	Possibile con effetti gravissimi.
- Lesioni da schiacciamento di parti murarie in demolizione.	Possibile con effetti gravi.
- Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso del martello demolitore con possibili danni all'apparato uditivo.	Possibile con effetti modesti.
- Inalazioni di polveri da cemento (irritanti) e da silice cristallina (sclerogene per dosi di silice superiori all'1%) con possibili alterazioni a carico dell'apparato respiratorio.	Possibile con effetti modesti.
- Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso di martello pneumatico con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo.	Possibile con effetti modesti.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento (rif. D.P.R. 164/56 art.72).

Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di 2 metri dal piano di raccolta. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati. L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.

Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta (rif. D.P.R. 164/56 art.74).

Nelle lavorazioni che producono vibrazioni dannose ai lavoratori devono adottarsi i provvedimenti consigliati dalla tecnica per diminuirne l'intensità (rif. D.P.R. 303/56 art. 24).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Gli interventi anti-vibrazione devono condurre alla riduzione delle vibrazioni, tenuto conto del progresso tecnico e della possibilità di disporre di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, oppure portare alla riduzione dell'esposizione individuale alle vibrazioni, alternando per l'operatore l'uso degli strumenti scuotenti con altri lavori di diversa natura.

La buona manutenzione delle macchine e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono un'indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l'usura dei mezzi è infatti una delle cause principali delle vibrazioni, così come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro avendo le basse temperature un'azione favorevole sulle malattie vasomotorie.

La legge riconosce le sindromi da vibrazione come malattie professionali: è opportuno che ai primi sintomi della malattia i soggetti siano sottoposti ad accurata visita specialistica ed esclusi da tale attività.

Per ridurre le possibili inalazioni da polveri risulta opportuno procedere all'inumidimento del manufatto prima della sua demolizione.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura

antinfortunistica casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di occhiali di protezione contro le schegge per le operazioni di demolizione e di otoprotettori durante l'uso del martello demolitore.
Come misura di protezione dagli strumenti vibranti è opportuno l'uso di guanti imbottiti.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Utilizzo di utensili elettrici portatili

Scheda xx Lavori manuali

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA... Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44).

SCHEDA 033

Settore lavorativo — OPERE EDILI DI DEMOLIZIONE: demolizione di manufatti

Descrizione della fase di lavoro	Demolizione di manufatti eseguita con l'ausilio di martello demolitore
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Martello demolitore elettrico a percussione, compressore, mazza e scalpello, opere provvisionali idonee secondo il tipo di demolizione, convogliatori dei materiali di risulta per demolizioni in quota.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta dell'operatore dall'alto per incorretto montaggio od utilizzo dell'opera provvisionale.	Possibile con gravissime conseguenze.
- Caduta di materiale o di parti in demolizione con possibili lesioni ai lavoratori.	Possibile con gravi conseguenze
- Inalazione di polveri da cemento (irritanti) e da silice cristallina (sclerogene per dosi di silice superiori all'1%) con possibili alterazioni a carico dell'apparato respiratorio.	Possibile con modeste conseguenze
- Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso del martello demolitore con possibili danni a carico dell'apparato uditivo.	Possibile con modeste conseguenze
- Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso di martello pneumatico con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo.	Probabile con modeste conseguenze
- Danni prodotti dallo scoppio del serbatoio o delle tubazioni del compressore.	Improbabile con gravi conseguenze

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Qualsiasi opera di demolizione deve essere preceduta da un'analisi tesa a verificare un'eventuale presenza di amianto: in tal caso procedere alla bonifica secondo le indicazioni del D.M. Sanità del 6.09.1994.
Prima dell'inizio dei lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.
In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi (rif. D.P.R. 164/56 art.71).
I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.
La successione dei lavori, quando si tratti di importanti ed estese demolizioni, deve risultare da apposito programma il quale deve essere firmato dall'imprenditore e dal dipendente direttore dei lavori, ove esista, e deve essere tenuto a disposizione degli ispettori del lavoro (rif. D.P.R. 164/56 art.72).
Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di 2 metri dal piano di raccolta.
I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.
L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.
Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta (rif. D.P.R. 164/56 art.74).
Nelle lavorazioni che producono vibrazioni dannose ai lavoratori devono adottarsi i provvedimenti consigliati dalla tecnica per diminuirne l'intensità (rif. D.P.R. 303/56 art. 24).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Gli interventi anti-vibrazione devono condurre alla riduzione delle vibrazioni, tenuto conto del progresso tecnico e della possibilità di disporre di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, oppure portare alla riduzione dell'esposizione individuale alle vibrazioni, alternando per l'operatore l'uso degli strumenti scuotenti con altri lavori di diversa natura.
La buona manutenzione delle macchine e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono

un’indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l’usura dei mezzi è infatti una delle cause principali delle vibrazioni, così come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro avendo le basse temperature un’azione favorevole sulle malattie vasomotorie.
Nelle operazioni di demolizione con ausilio di martello demolitore di tipo pneumatico, al fine di ridurre il livello di rumore, risulta opportuno adottare compressori di tipo “rotativo”, meno rumorosi di quelli del tipo “alternativo”.
Per prevenire l’azione irritante del cemento sulla pelle (eczema da cemento dovuta all’abrasione meccanica sulla cute delle sue particelle) risulta indispensabile l’uso di guanti e tute da lavoro.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di occhiali di protezione contro le schegge per le operazioni di demolizione e di otoprotettori durante l’uso del martello demolitore.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Utilizzo di utensili elettrici portatili

Scheda xx Lavori manuali

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi
Occorre collaudare e verificare annualmente il compressore se il serbatoio in pressione esercita pressioni di progetto superiori a 12 atmosfere e prodotto della pressione di progetto per la capacità in litri non superiore a 8000 (rif. D.P.R. 547/55 art. 241 e D.M. 21-5-1974 art. 4). Per importanti ed estese demolizioni è fatto obbligo di redigere un programma di demolizione firmato dall’imprenditore e dal dipendente direttore dei lavori (rif. D.P.R. 164/56 art. 72).

Controlli sanitari
I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall’uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA... Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l’opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44). I lavoratori che impieghino utensili ad aria compressa sono soggetti a controllo sanitario con frequenza minima annuale finalizzato ad individuare l’eventuale inidoneità al lavoro con strumenti vibranti (rif. D.P.R. 303/56 art. 33 - voce 48 tabella).

SCHEDA 034

Settore lavorativo — OPERE EDILI DI DEMOLIZIONE: demolizione di strutture in cemento armato

Descrizione della fase di lavoro	Demolizione di strutture in cemento armato eseguita con ausilio di mezzi meccanici
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Martello demolitore , compressore, mazza e scalpello, opere provvisionali idonee secondo il tipo di demolizione, convogliatori dei materiali di risulta per demolizioni in quota, autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta dell'operatore dall'alto per incorretto montaggio od utilizzo dell'opera provvisionale.	Possibile con gravissime conseguenze.
- Danni a carico degli occhi causate da schegge e scintille durante l'uso degli utensili.	Probabile con modeste conseguenze
- Inalazione di polveri da cemento (irritanti) e da silice cristallina (sclerogene per dosi di silice superiori all'1%) con possibili alterazioni a carico dell'apparato respiratorio.	Possibile con modeste conseguenze
- Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso del martello demolitore con possibili danni a carico dell'apparato uditivo.	Possibile con modeste conseguenze
- Azione irritante del cemento sulla pelle con possibilità di disturbi cutanei (eczema da cemento).	Probabile con modeste conseguenze
- Danni prodotti dallo scoppio del serbatoio o delle tubazioni del compressore.	Improbabile con gravi conseguenze
- Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso di martello pneumatico con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo (fenomeno di Raynaud e sindrome da vibrazione mano-braccio).	Possibile con modeste conseguenze

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Prima dell'inizio dei lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.
In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi (rif. D.P.R. 164/56 art.71).
I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.
La successione dei lavori, quando si tratti di importanti ed estese demolizioni, deve risultare da apposito programma il quale deve essere firmato dall'imprenditore e dal dipendente direttore dei lavori, ove esista, e deve essere tenuto a disposizione degli ispettori del lavoro (rif. D.P.R. 164/56 art.72).
Nelle lavorazioni che producono vibrazioni dannose ai lavoratori devono adottarsi i provvedimenti consigliati dalla tecnica per diminuirne l'intensità (D.P.R. 303/56 art. 24).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Nel caso di demolizioni di notevole entità accertarsi delle condizioni statiche degli elementi da conservare e seguire le indicazioni del piano di demolizione.
Gli interventi anti-vibrazione devono condurre alla riduzione delle vibrazioni, tenuto conto del progresso tecnico e della possibilità di disporre di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, oppure portare alla riduzione dell'esposizione individuale alle vibrazioni, alternando per l'operatore l'uso degli strumenti scuotenti con altri lavori di diversa natura.
La buona manutenzione delle macchine e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono un'indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l'usura dei mezzi è infatti una delle cause principali delle vibrazioni, così come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro avendo le

basse temperature un’azione favorevole sulle malattie vasomotorie. Nelle operazioni di demolizione con ausilio di martello demolitore di tipo pneumatico, al fine di ridurre il livello di rumore, risulta opportuno adottare compressori di tipo “rotativo”, meno rumorosi di quelli del tipo “alternativo”. Per prevenire l’azione irritante del cemento sulla pelle (eczema da cemento dovuta all’abrasione meccanica sulla cute delle sue particelle) risulta indispensabile l’uso di guanti e tute da lavoro.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di occhiali di protezione contro le schegge per le operazioni di demolizione e di otoprotettori durante l’uso del martello demolitore.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Utilizzo di utensili elettrici portatili

Scheda xx Lavori manuali

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi
Occorre collaudare e verificare annualmente il compressore se il serbatoio in pressione esercita pressioni di progetto superiori a 12 atmosfere e prodotto della pressione di progetto per la capacità in litri non superiore a 8000 (rif. D.P.R. 547/55 art. 241 e D.M. 21-5-1974 art. 4). Per importanti ed estese demolizioni è fatto obbligo di redigere un programma di demolizione firmato dall’imprenditore e dal dipendente direttore dei lavori (rif. D.P.R. 164/56 art. 72).

Controlli sanitari
I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall’uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA... Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l’opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44). I lavoratori che impieghino utensili ad aria compressa sono soggetti a controllo sanitario con frequenza minima annuale finalizzato ad individuare l'eventuale inidoneità al lavoro con strumenti vibranti (rif. D.P.R. 303/56 art. 33 - voce 48 tabella).

SCHEDA 035

Settore lavorativo — OPERE EDILI DI DEMOLIZIONE: demolizione e manutenzione di coperture

Descrizione della fase di lavoro	Opere di manutenzione e rimozione di manti di copertura, nonchè accesso e transito eccezionali su di essi per scopi diversi.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Idonee opere provvisionali di protezione, attrezzi d'uso normale, convogliatori per i materiali di risulta, autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta dall'alto per perdita di equilibrio o crollo del tetto. - Lesioni per caduta di materiale caduto dall'alto per errata imbracatura, uso di ganci non idonei e rottura funi o per errata manovra del gruista. - Inalazione di polveri da cemento (irritanti) e da silice cristallina (sclerogene per dosi di silice superiori all'1%) con possibili alterazioni a carico dell'apparato respiratorio.	Possibile con gravi conseguenze. Possibile con modeste conseguenze. Possibile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Per la prevenzione degli infortuni conseguenti alla caduta dall'alto attraverso aperture può essere posto in opera un parapetto normale sul perimetro delle aperture stesse ovvero una delle soluzioni sotto elencate:
- reti provvisorie non metalliche, atte a sopportare nel complesso le sollecitazioni dinamiche dovute alle eventuali cadute di persone e/o cose, tese sotto la struttura in posizione tale da garantire la sicurezza anche in funzione delle caratteristiche elastiche delle reti stesse;
- impalcati sufficientemente ampi e robusti, muniti di parapetti normali, sottostanti al piano di lavoro, posti il più vicino possibile ad esso e, comunque, alla distanza non maggiore di due metri. Qualora gli impalcati avessero pendenza maggiore del 30% essi devono essere muniti di parapetto pieno sul lato più basso (Norma UNI 8088).
Prima di procedere alla esecuzione di lavori su lucernari, tetti, coperture e simili deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego.
Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire l'incolumità delle persone addette, disponendo, a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza (rif. D.P.R. 164/56 art.70).
Quando non è possibile realizzare idonei impalcati o parapetti, obbligatori per lavori superiori a m 2,0, che raggiungano una quota non inferiore a m 1,2 oltre l'ultimo impalcato o piano di gronda, gli operai devono indossare idonea cintura di sicurezza con fune di trattenuta collegata a punto certamente solido della struttura e che non consenta una caduta superiore a m. 1,5 (rif. D.P.R. 164/56 art. 10).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Per l'esecuzione di lavori di manutenzione nonché per il transito sporadico sulle coperture è necessario predisporre idonei sistemi di accesso alla quota di lavoro o di transito. Preferibilmente detti sistemi devono essere fissi e muniti di sbarramento che impedisca il loro uso da parte di persone non autorizzate. In mancanza di sistemi fissi di accesso deve essere previsto almeno un luogo di sbarco adeguatamente protetto ed inequivocabilmente riconoscibile, raggiungibile con mezzi mobili.
I dispositivi con fune autoavvolgente permettono, in caso di caduta del lavoratore, di bloccare progressivamente la corda fino all'arresto. Il sistema di bloccaggio entra in funzione quando lo sfilamento supera 1,5 m/sec e tale dispositivo può essere fissato, tramite moschettone, ad un punto di fissaggio. Lo studio del punto di fissaggio e dell'adozione di particolari dispositivi richiede una programmazione della fase di lavoro: i dispositivi avvolgenti sono presenti sul mercato con diverse lunghezze della fune.
Non devono essere eseguiti lavori in presenza di vento forte (specie se a raffiche), di gelo, di pioggia e di visibilità insufficiente, salvo che, in relazione al tipo di copertura, alla fase di lavoro e/o alla predisposizione di specifiche misure di sicurezza, siano escluse situazioni di rischio.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati - oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola antisdrucciolevole - di cintura di sicurezza con cosciali e bretelle e fune di trattenuta.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Uso della gru a torre in cantiere
Scheda xx Lavori manuali

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 036

Settore lavorativo — Rimozione di impianti idro-sanitari ed elettrico

Descrizione della fase di lavoro	Rimozione di impianti in genere, reti di distribuzione impianti idro-sanitari, canali di scarico per lo smaltimento delle acque nere e bianche, tubazioni e parti terminali dell'impianto di riscaldamento, condutture impianto elettrico.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Mazza e punta, fiamma ossiacetilenica, flex, utensili d'uso comune.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Danni alle mani per l'uso della mazza e della punta. - Elettrocuzione. - Danni a carico dell'apparato respiratorio per inalazione di polveri e fibre. - Danni agli occhi causate da schegge o scintille durante l'uso di mazza e punta.	Probabile con modeste conseguenze. Improbabile con gravi conseguenze. Improbabile con modeste conseguenze. Improbabile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
E' vietato eseguire lavori su elementi in tensione e nelle loro immediate vicinanze quando la tensione supera i 25 Volts verso terra se alternata (DPR 547/55 art.344). Accertarsi che le parti da rimuovere non contengano amianto, serbatoi in cemento amianto, guaine per l'isolamento delle tubazioni in amianto, ecc. ed eventualmente procedere preventivamente alla loro eliminazione in conformità a quanto disposto dal DM Sanità del 6.09.94. E' vietato il taglio a cannello od elettricamente su recipienti o tubi chiusi, su recipienti o tubi aperti che contengono materie che possono dar origini ad incendi o esplosioni, in locali , recipienti o fosse non sufficientemente ventilati. Il taglio può comunque essere consentito sotto la diretta sorveglianza di un esperto che ne indichi le modalità di esecuzione (DPR 547/55 art. 250).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Il taglio di metalli con la fiamma ossiacetilenica va fatto in conformità delle misure contenute nella scheda che riguarda le "Operazioni di taglio ossiacetilenica di parti metalliche".

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	Guanti, occhiali antinfortunistici, scarpe di sicurezza senza suola imperforabile, mascherine antipolvere.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Utilizzo di utensili elettrici portatili
Scheda xx Lavori manuali
Scheda xx Operazioni di taglio ossiacetilenica di parti metalliche

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 037

Settore lavorativo — Rimozione di infissi esterni ed interni

Descrizione della fase di lavoro	Rimozione di infissi interni ed esterni, con o senza la smuratura dei telai morti.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Mazza e punta, trabattelli o ponteggi in genere.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Danni alle mani per l'uso della mazza e della punta. - Caduta dall'alto. - Danni a carico dell'apparato respiratorio per l'inalazione di polveri. - Danni agli occhi causati da schegge o scintille durante l'uso della mazza a punta.	Probabile con modeste conseguenze. Improbabile con gravi conseguenze. Probabile con modeste conseguenze. Improbabile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	Allestire gli impalcati atti ad eliminare il pericolo di caduta dall'alto di persone e/o cose per lavori eseguiti ad altezza superiore a m.2,0 da terra (DPR 164/56 art.16).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Prima dell'uso dei trabattelli controllare la corretta stabilizzazione della base; usare ponti su cavalletti realizzati in conformità all'art.51 del DPR 164/56.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	Guanti, occhiali antinfortunistici, scarpe di sicurezza senza suola imperforabile, mascherine antipolvere.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Utilizzo di utensili elettrici portatili
Scheda xx Lavori manuali
Scheda xx Operazioni di taglio ossiacetilenica di parti metalliche

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	Il lavoratore addetto alla movimentazione manuale dei carichi è sottoposto a visita sanitaria preventiva e ad accertamenti periodici (Dlgs 626/94, artt.16 e 48).

SCHEDA 038

Settore lavorativo — Utilizzo dell'escavatore e pala meccanica

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo dell'escavatore per le operazioni di scavo, della pala meccanica, della terna e delle macchine di movimento terra in genere.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Escavatore e pala. Macchine movimento terra.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Investimento degli operai per errata manovra del guidatore o a causa della inadeguata progettazione della viabilità in cantiere.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Schiacciamento del guidatore per il ribaltamento dell'automezzo.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Instabilità del mezzo per eventuale franosità del terreno accentuata in occasione di pioggia.	Possibile con gravissime conseguenze.
- Ribaltamento di Dumper di tipo compact per tentativo di caricamento di altro automezzo, uso non corretto del mezzo.	Possibile con gravi conseguenze.
- Inalazione da polvere e gas di scarico.	Possibile con lievi conseguenze.
- Errori manuali da parte dell'operatore a seguito di monotonia e ripetitività del lavoro	Imprbabili con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico (DPR 547/55 art. 189). Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo d'azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte d'attacco (DPR 164/56 art. 12). Il posto di manovra, quando non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo (DPR 164/56 art. 12). Predisporre solide rampe d'accesso allo scavo con larghezza della carreggiata che garantisca un franco di cm 70 oltre la sagoma del veicolo (DPR 164/56 art. 4). Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70 di franco su ambo i lati (DPR 164/56 art. 4).

Il fabbricante rilascia, per ogni macchina per il movimento di terra, il certificato CEE di conformità. Su ogni macchina deve essere indicato in modo visibile il livello di potenza sonora e quello di pressione sonora al posto di guida (rif. D. L. 135/92 artt. 5 e 6).

Per il settore dei dumper la normativa di riferimento è la ISO 6165 che include in tale categoria anche i "compact", piccole macchine dotate di un dispositivo integrato di autocaricamento, ovvero una piccola pala davanti al cassone in grado di riempirlo in modo autonomo. La cinematica della pala stessa deve essere tale da impedire il caricamento di un altro mezzo in quanto il dumper non è adatto agli spostamenti con benna carica: tale operazione renderebbe infatti precario l'equilibro del mezzo esponendolo quanto mai a rischi di ribaltamento.

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Nell'uso della macchina operatrice il manovratore deve accertarsi dell'efficienza dei dispositivi di sicurezza, di segnalazione acustica e luminosa. Deve effettuare o far effettuare periodicamente la manutenzione dell'attrezzatura; deve prontamente segnalare al diretto superiore le deficienze riscontrate nell'uso della macchina.

L'operatore macchine deve essere opportunamente formato ed aver maturato sufficiente esperienza nell'uso delle macchine per la movimentazione della terra.

Prima dell'uso l'operatore deve:

-) controllare i percorsi e le zone di lavoro verificando le condizioni di stabilità della macchina in uso;
-) verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia e il girofaro siano regolarmente funzionanti;
-) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre;
-) accertarsi se nell'area dell'eventuale scavo possano esistere canalizzazioni in servizio (acqua, gas, elettricità

etc.);
-) garantire la visibilità del posto di manovra.
Durante l'uso della macchina l'operatore deve:
-) allontanare preventivamente le persone nel raggio d'influenza della macchina stessa;
-) segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;
-) utilizzare gli stabilizzatori nei casi richiesti dal libretto di uso e manutenzione del mezzo e mantenere il mezzo stabile durante tutta la fase di lavoro;
-) non ammettere a bordo della macchina altre persone;
-) non utilizzare la macchina per sollevamento persone;
-) regolare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo;
-) trasportare i carichi con la benna in posizione abbassata e non caricare materiale sporgente dalla benna.
Dopo l'utilizzo della macchina l'operatore deve:
-) posizionare il mezzo nell'area di cantiere riservata al parcheggio dei macchinari fuori orario di lavoro;
-) lasciare i mezzi con le bene abbassate ed i freni di stazionamento azionati;
-) eseguire puntualmente la programmazione degli interventi manutentivi secondo le istruzioni del libretto di uso e manutenzione.
Nell'utilizzo di dumper risulta opportuno il dispositivo di riscaldamento del fondo del cassone per evitare l'aderenza in blocco del materiale trasportato (es. calcestruzzo) con problemi di instabilità in fase di rovesciamento.
Un'opportuna iniziativa di prevenzione da attuare nelle opere di movimento terra deve essere quella di tipo organizzativo: in particolare con la programmazione dei lavori si devono evitare eccessive concentrazioni di mezzi in aree relativamente ristrette; inoltre in caso di condizioni di lavoro particolarmente disagiate (elevata temperatura durante il periodo estivo, eccessivo rumore per uso simultaneo di mezzi, ripetitività assoluta delle operazioni) risulta opportuno provvedere ad una turnazione del personale.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori a terra devono essere forniti di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, idonei otoprotettori.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA.. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44).

SCHEDA 039

Settore lavorativo — Scavo a sezione aperta per sbancamento

Descrizione della fase di lavoro	Scavo a sezione aperta per sbancamento e splateamento eseguito con l'ausilio di pala meccanica e/o di escavatore in terreno di qualsiasi natura.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Pala meccanica gommata o cingolata e/o escavatore azionati da motore diesel e braccio idraulico, autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Errori manuali da parte dell'operatore a causa di monotonia e ripetitività.	Improbabile con modeste conseguenze.
- Inalazione di polvere e gas di scarico.	Possibile con lievi conseguenze.
- Instabilità del mezzo per eventuale franosità del terreno, accentuata in occasione di piogge.	Possibile con gravi conseguenze.
- Ribaltamento della macchina operatrice con pericolo di schiacciamento dell'operatore.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Rischio di investimento da parte della benna, del braccio o della cabina, degli operai a terra per errata manovra del guidatore.	Possibile con gravi conseguenze.
- Scivolamento nello scavo per le persone operanti sul ciglio dello stesso, per errata protezione o smottamento dello stesso	Probabile con gravi conseguenze

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo d'azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.
Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni, spostabili con il proseguire dello scavo (rif. D.P.R. 164/56 art.12).
E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature (rif. D.P.R. 164/56 art. 14).
Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è provisto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi (rif. D.P.R. 164/56 art. 4).
Idonee armature e precauzioni devono essere adottate quando gli scavi avvengono nelle immediate vicinanze di corpi di fabbrica o manufatti esistenti le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi (rif. D.P.R. 164/56 art. 13).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Se necessario dovranno essere eseguite le opere provvisionali di sostegno o realizzazione di scarpate secondo il declivio naturale del terreno come da relazione geologica eseguita da geologo abilitato.
L'operatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti istruzioni:
-) deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro;
-) deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate;
-) non deve usare la macchina come mezzo di sollevamento di persone e cose.
Nel caso di scavi effettuati con mezzi meccanici ai piedi di una scarpata di un rilevato occorre controllare che, sulla cresta e sulle pareti del fronte di attacco, non vi siano materiali che con la propria caduta possano recare danno ai lavoratori.
Quando la macchina è momentaneamente inattiva, la benna deve essere abbassata sino a terra onde evitare abbassamenti rapidi in caso di anomalie all'impianto idraulico. Quando si renda opportuno tenere sollevata la benna per effettuare interventi di manutenzione o di riparazione sotto di essa è necessario predisporre un apposito cavalletto.

In caso di scavi effettuati in presenza di acqua occorre tenere presente gli effetti della controspinta che si verifica al momento dell'uscita della benna dall'acqua con effetti di instabilità per il mezzo. In caso di ribaltamento della macchina l'operatore è esposto ai rischi di schiacciamento: per diminuire le eventuali conseguenze occorre che le cabine siano realizzate con telai di robustissima costruzione che garantiscano comunque lo spazio minimo vitale. Un'opportuna iniziativa di prevenzione da attuare nelle opere di movimento terra deve essere quella di tipo organizzativo: in particolare con la programmazione dei lavori si devono evitare eccessive concentrazioni di mezzi in aree relativamente ristrette; inoltre in caso di condizioni di lavoro particolarmente disagiate (elevata temperatura durante il periodo estivo, eccessivo rumore per uso simultaneo di mezzi, ripetitività assoluta delle operazioni) risulta opportuno provvedere ad una turnazione del personale.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di idonei otoprotettori.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Utilizzo dell'escavatore e pala meccanica

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44).

SCHEDA 040

Settore lavorativo — Opere movimento terra: scavo generale all'interno di edifici

Descrizione della fase di lavoro	Scavo generale eseguito all'interno di edifici eseguito con l'ausilio di piccola pala meccanica, martello demolitore e a mano in terreno di qualsiasi natura.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Piccola pala meccanica, martello demolitore, compressore, utensili d uso comune, autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Schiacciamento del lavoratore nello scavo per smottamento del terreno laterale.	Possibile con gravi conseguenze.
- Ribaltamento di dumper di tipo compact per tentativo di caricamento di altro automezzo; uso incorretto del mezzo.	Possibile con gravi conseguenze.
- Caduta nello scavo per errata protezione o smottamento del terreno.	Possibile con gravi conseguenze.
- Danni da uso di apparecchio demolitore a carico dell'apparato uditivo e degli arti superiori.	Possibile con modeste conseguenze.
- Schiacciamento del guidatore per il ribaltamento dell'automezzo.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Inalazione di polveri di materiali silicatici o di silice libera cristallina.	Possibile con lievi conseguenze.
- Pericolo di crollo delle strutture adiacenti la zona di scavo.	Possibile con gravissime conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nei lavori di splateamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere un'inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti.
Quando la parete del fronte d'attacco supera l'altezza di m 1,50 è vietato il sistema di escavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazioni, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno (rif. D.P.R. 164/56 art. 12).
Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è provvisto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi (rif. D.P.R. 164/56 art. 4).
Le scale a mano di accesso allo scavo del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti nonché sporgenti almeno un metro oltre il piano d accesso (rif. D.P.R. 164/56 art.8).
Le andatoie di accesso agli scavi devono avere larghezza non minore di cm 60, se siano destinate al solo passaggio di lavoratori, cm 120,0 se destinate al trasporto di materiale (rif. D.P.R. 164/56 art. 29).
Idonee armature e precauzioni devono essere adottate quando gli scavi avvengono nelle immediate vicinanze di corpi di fabbrica o manufatti esistenti le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi (rif. D.P.R. 164/56 art. 13).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

L'operatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti istruzioni:
--deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro;
--deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate;
--non deve usare la macchina come mezzo di sollevamento di persone e cose.
L'eventuale uso di dumper deve essere effettuato con estrema cautela in quanto trattasi di mezzi di ridotta portata e stabilità: per questo è indispensabile che i manovratori siano a perfetta conoscenza del mezzo. Con l'uso di dumper di

tipo "compact" evitare il caricamento di un altro automezzo in quanto tale operazione può compromettere la stabilità della macchina: la pala anteriore deve essere utilizzata esclusivamente per operazioni di autocaricamento.
Nello scavo di pozzi o trincee profondi più di 1,30 metri (rif. legislazione francese), quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità si deve provvedere all'applicazione delle necessarie armature di sostegno: le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere almeno 30 cm oltre lo scavo. E' opportuno che gli scavi in trincea di profondità superiore a 1,30 metri devono avere larghezza uguale o non inferiore ai 2/3 della profondità.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di occhiali di protezione contro le schegge per le operazioni di demolizione e di otoprotettori durante l'uso del martello demolitore.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Utilizzo dell'escavatore e della pala meccanica

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44).

SCHEDA 041

Settore lavorativo — Scavi a sezione obbligata con escavatore e a mano

Descrizione della fase di lavoro	Scavo a cielo aperto o all'interno di edifici eseguito a sezione obbligata con l'ausilio di escavatore e/o terna, martello demolitore e a mano in terreno di qualsiasi natura.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Escavatore e/o terna azionato da motore diesel con braccio idraulico, martello demolitore, compressore, eventuale pompa sommersa, utensili d'uso comune, autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta nello scavo per errata protezione o smottamento del terreno.	Possibile con gravi conseguenze.
- Rischio di investimento da parte della benna, del braccio o della cabina degli operai a terra per errata manovra del guidatore.	Possibile con gravi conseguenze.
- Schiacciamento del guidatore o di altro personale per il ribaltamento della macchina operatrice.	Possibile con gravi conseguenze.
- Rischio di seppellimento del lavoratore per frana delle pareti della trincea.	Possibile con gravi conseguenze.
- Rischio di ferimento del lavoratore all'interno dello scavo per caduta di materiale dal ciglio.	Possibile con modeste conseguenze.
- Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso di martello pneumatico con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo (fenomeno di Raynaud e sindrome da vibrazione mano-braccio).	Possibile con modeste conseguenze.
- Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso del martello demolitore con possibili danni a carico dell'apparato uditivo.	Possibile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo d'azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco. Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni, spostabili con il proseguire dell'escavo (rif. D.P.R. 164/56 art.12).
Le scale a mano di accesso allo scavo devono essere del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti nonché sporgenti almeno un metro oltre il piano d'accesso (rif. D.P.R. 164/56 art.8). Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di metri 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri. Idonee armature e precauzioni devono essere adottate quando gli scavi avvengono nelle immediate vicinanze di corpi di fabbrica o manufatti esistenti le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi (rif. D.P.R. 164/56 art. 13).
E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature (rif. D.P.R. 164/56 art. 14).
Nei lavori di splateamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere un'inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte d'attacco supera l'altezza di m 1,50 è vietato il sistema di escavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazioni, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno (rif. D.P.R. 164/56 art. 12). Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di metri 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle

necessarie armature di sostegno.
Usare compressori provvisti di valvola di sicurezza tarata alla massima pressione di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente la macchina al suo raggiungimento (rif. D.P.R. 547/55 art. 167).
Le andatoie di accesso agli scavi devono avere larghezza non minore di cm 60, se siano destinate al solo passaggio di lavoratori, cm 120 se destinate al trasporto di materiale (rif. D.P.R. 164/56 art. 29).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

L'operatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti istruzioni:
- deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro;
- deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate;
- non deve usare la macchina come mezzo di sollevamento di persone e cose.

L'armatura con tavole orizzontali è possibile in terreni di buona consistenza, tali da poter effettuare tratti di scavo di 60-80 cm. di profondità nei quali dovranno essere posati tratti di intelaiatura formati da 3-4 tavole orizzontali e da travetti verticali, con relativi sbatacchi orizzontali. Per profondità maggiori viene usata l'armatura chiamata "a marciavanti" dove tavole verticali vengono posta a difesa della parete e collegate da tavole di ripartizione e longherine orizzontali e sbatacchi orizzontali che spingono contro le pareti dello scavo impedendo possibili franamenti. Gli scavi in trincea devono essere provvisti dei mezzi idonei a permettere una rapido allontanamento dei lavoratori dall'interno dello scavo: utili allo scopo sono le scale a pioli o le scale con gradini ricavati nel terreno.
Dopo un periodo di pioggia o di gelo devono essere controllate le condizioni delle scarpate dello scavo da parte di personale competente: in caso di una seppur minima frana occorre provvedere all'abbattimento delle zone pericolanti ed al rafforzamento dell'armatura.
In caso di scavi profondi effettuati con l'ausilio di escavatori si procede alla realizzazione di armature prefabbricate fuori opera che sono successivamente posizionate nello scavo. Tali armature sono corredate di regolare parapetto di protezione, con relativa tavola fermapiede, per impedire la caduta di persone ed oggetti entro lo scavo.
La buona manutenzione delle macchine utilizzate per gli scavi e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono un'indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l'usura dei mezzi è infatti una delle cause principali delle vibrazioni, così come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro avendo le basse temperature un'azione favorevole sulle malattie vasomotorie.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di occhiali di protezione contro le schegge, mascherine antipolvere, per le operazioni di demolizione e di otoprotettori durante l'uso del martello demolitore.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Utilizzo di utensili eletrici portatili

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari

I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA...

Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n.277/91 art. 44).
I lavoratori che impieghino utensili ad aria compressa sono soggetti a controllo sanitario con frequenza minima annuale finalizzato ad individuare l'eventuale inidoneità al lavoro con strumenti vibranti (rif. D.P.R. 303/56 art. 33 - voce 48 tabella).

SCHEDA 042

Settore lavorativo — Opere movimento terra: scavo a sezione obbligata eseguito a mano

Descrizione della fase di lavoro	Scavo a cielo aperto o all'interno di edifici eseguito a sezione obbligata e a mano in terreno di qualsiasi natura.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Martello demolitore, compressore, eventuale pompa sommersa, utensili di uso comune, autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Rischio di seppellimento del lavoratore per frana delle pareti della trincea.	Possibile con gravi conseguenze.
- Rischio di ferimento del lavoratore all'interno dello scavo per caduta di materiale dal ciglio.	Probabile con gravi conseguenze.
- Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso di martello pneumatico con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo (fenomeno di Raynaud e sindrome da vibrazione mano-braccio).	Possibile con modeste conseguenze.
- Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso del martello demolitore con possibili danni a carico dell'apparato uditivo.	Possibile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nei lavori di splateamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere un'inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti.
Quando la parete del fronte d'attacco supera l'altezza di m 1,50 è vietato il sistema di escavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazioni, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno (rif. D.P.R. 164/56 art. 12).
Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di metri 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Disporre idonee armature e precauzioni nella esecuzione di scavi nelle vicinanze di corpi di fabbrica (rif. D.P.R. 164/56 art. 13).
Le scale a mano di accesso allo scavo del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti nonché sporgenti almeno un metro oltre il piano di accesso (rif. D.P.R. 164/56 art.8).
Idonee armature e precauzioni devono essere adottate quando gli scavi avvengono nelle immediate vicinanze di corpi di fabbrica o manufatti esistenti le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi (rif. D.P.R. 164/56 art. 13).
Usare compressori provvisti di valvola di sicurezza tarata alla massima pressione di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente la macchina al suo raggiungimento (rif. D.P.R. 547/55 art. 167).
Le andatoie di accesso agli scavi devono avere larghezza non minore di cm 60, se siano destinate al solo passaggio di lavoratori, cm 120,0 se destinate al trasporto di materiale (rif. D.P.R. 164/56 art. 29).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Gli scavi a trincea sono maggiormente pericolosi in quanto in caso di franamenti la limitata larghezza impedisce al lavoratore di evitare la caduta di materiale.
Nello scavo di pozzi o trincee profondità più di 1,30 metri (legislazione francese), quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità si deve provvedere all'applicazione delle necessarie armature di sostegno: le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere almeno 30 cm oltre lo scavo. Gli scavi in trincea di profondità superiore a 1,30 metri devono avere larghezza uguale o non inferiore ai 2/3 della profondità.
L'armatura con tavole orizzontali è possibile in terreni di buona consistenza, tali da poter effettuare tratti di scavo di

60-80 cm. di profondità nei quali dovranno essere posati tratti di intelaiatura formati da 3-4 tavole orizzontali e da travetti verticali, con relativi sbadacchi orizzontali.Per profondità maggiori viene usata l'armatura chiamata "a marciavanti" dove tavole verticali vengono posta a difesa della parete e collegate da tavole di ripartizione e longherine orizzontali e sbadacchi orizzontali che spingono contro le pareti dello scavo impedendo possibili franamenti.
Gli scavi in trincea devono essere provvisti dei mezzi idonei a permettere una rapido allontanamento dei lavoratori dall'interno dello scavo: utili alo scopo sono le scale a pioli o le scale con gradini ricavati nel terreno.Dopo un periodo di pioggia o di gelo devono essere controllate le condizioni delle scarpate dello scavo da parte di personale competente: in caso di una seppur minima frana occorre provvedere all'abbattimento delle zone pericolanti ed al rafforzamento dell'armatura.
La buona manutenzione delle macchine e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono un'indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l'usura dei mezzi è infatti una delle cause principali delle vibrazioni, così come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro avendo le basse temperature un'azione favorevole sulle malattie vasomotorie.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, otoprotettori e mascherine antipolvere per gli addetti alle demolizioni.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Utilizzo di utensili elettrici portatili

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA... Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44). I lavoratori che impieghino utensili ad aria compressa sono soggeti a controllo sanitario con frequenza minima annuale finalizzato ad individuare l'eventuale inidoneità al lavoro con strumenti vibranti (rif. D.P.R. 303/56 art. 33 - voce 48 tabella).

SCHEDA 043

Settore lavorativo — Opere di rinterro e compattazione

Descrizione della fase di lavoro	Rinterro e compitazione di scavi precedentemente eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Pala gommata o cingolata, apripista (dover), livellatrici, mezzi costipanti, utensili d'uso normale, autocarro o dumper.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Investimento di lavoratori da parte della macchina operatrice per errata manovra del guidatore.	Possibile con gravi conseguenze.
- Schiacciamento del guidatore o di altro personale per il ribaltamento della macchina operatrice.	Possibile con gravissime conseguenze.
- Instabilità del mezzo per eventuale franosità del terreno accentuata in occasione di piogge.	Possibile con gravi conseguenze.
- Rischio di collasso da calore per gli operatori esposti durante il periodo estivo all'elevata temperatura presente all'interno della cabina di manovra.	Improbabile con medie conseguenze.
- Ferite provocate da organi in movimento dei macchinari.	Possibile con medie conseguenze.
- Inalazione di polvere e gas di scarico.	Possibile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli. Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi. La larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri oltre alla sagoma dell'ingombro del veicolo (rif. D.P.R. 164/56 art. 4).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Il guidatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti norme:
- deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro;
- deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate;
- non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose.

Durante le operazioni di movimento terra si riscontrano elevati rischi di rovesciamento degli automezzi generati dalle condizioni operative tra le quali in particolare l'elevata franosità del terreno accentuata in occasione di piogge. Il responsabile di cantiere dovrà studiare la compatibilità delle caratteristiche dei diversi macchinari usati con le condizioni del terreno al fine di evitare incidenti dovuti ad un'errata utilizzazione delle macchine.
In caso di ribaltamento della macchina l'operatore è esposto ai rischi di schiacciamento: per diminuire le eventuali conseguenze occorre che le cabine siano realizzate con telai di robustissima costruzione che garantiscano comunque lo spazio minimo vitale.
Al fine di evitare che i lavoratori, operanti nelle vicinanze degli automezzi, vengano urtati dai macchinari ed autocarri in movimento, il responsabile di cantiere provvederà ad emettere disposizioni per gli operatori in tema di manovre a marcia indietro, lavori da effettuare sul ciglio dello scavo. L'eventuale uso di dumper deve essere effettuato con estrema cautela in quanto trattasi di mezzi di ridotta portata e stabilità: per questo è indispensabile che i manovratori siano a perfetta conoscenza del mezzo. Con l'uso di dumper di tipo "compact" evitare il caricamento di un altro automezzo in quanto tale operazione può compromettere la stabilità della macchina: la pala anteriore deve essere utilizzata esclusivamente per operazioni di autocaricamento.
Un'opportuna iniziativa di prevenzione da attuare nelle opere di movimento terra deve essere quella di tipo organizzativo: in particolare con la programmazione dei lavori si devono evitare eccessive concentrazioni di mezzi in aree relativamente ristrette; inoltre in caso di condizioni di lavoro particolarmente disagiate (elevata temperatura durante il periodo estivo, eccessivo rumore per uso simultaneo di mezzi, ripetitività assoluta delle operazioni) risulta

opportuno provvedere ad una turnazione del personale.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di occhiali di protezione contro le schegge per le operazioni di demolizione e di otoprotettori durante l'uso del martello demolitore.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Utilizzo dell'escavatore e della pala meccanica

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA... Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44).

SCHEDA 044

Settore lavorativo — Esecuzione di rilevati per i riempimenti

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo di ruspe, attrezzi d'uso comune, rullo compattatore, autocarro.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Utilizzo di escavatore, pala, ruspe, attrezzi d'uso comune, rullo compattatore, autocarro, macchine per movimento terra.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Investimento degli operai per errata manovra del guidatore o a causa della inadeguata progettazione della viabilità in cantiere.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Schiacciamento del guidatore per il ribaltamento dell'automezzo.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Instabilità del mezzo per eventuale franosità del terreno accentuata in occasione di pioggia.	Possibile con gravissime conseguenze.
- Ribaltamento di Dumper di tipo compact per tentativo di caricamento di altro automezzo, uso non corretto del mezzo.	Possibile con gravi conseguenze.
- Inalazione da polvere e gas di scarico.	Possibile con lievi conseguenze.
- Errori manuali da parte dell'operatore a seguito di monotonia e ripetitività del lavoro	Imprbabili con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico (DPR 547/55 art. 189). Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo d'azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte d'attacco (DPR 164/56 art. 12). Il posto di manovra, quando non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo (DPR 164/56 art. 12). Predisporre solide rampe d'accesso allo scavo con larghezza della carreggiata che garantisca un franco di cm 70 oltre la sagoma del veicolo (DPR 164/56 art. 4). Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70 di franco su ambo i lati (DPR 164/56 art. 4).

Il fabbricante rilascia, per ogni macchina per il movimento di terra, il certificato CEE di conformità. Su ogni macchina deve essere indicato in modo visibile il livello di potenza sonora e quello di pressione sonora al posto di guida (rif. D. L. 135/92 artt. 5 e 6).

Per il settore dei dumper la normativa di riferimento è la ISO 6165 che include in tale categoria anche i "compact", piccole macchine dotate di un dispositivo integrato di autocaricamento, ovvero una piccola pala davanti al cassone in grado di riempirlo in modo autonomo. La cinematica della pala stessa deve essere tale da impedire il caricamento di un altro mezzo in quanto il dumper non è adatto agli spostamenti con benna carica: tale operazione renderebbe infatti precario l'equilibro del mezzo esponendolo quanto mai a rischi di ribaltamento.

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Nell'uso della macchina operatrice il manovratore deve accertarsi dell'efficienza dei dispositivi di sicurezza, di segnalazione acustica e luminosa. Deve effettuare o far effettuare periodicamente la manutenzione dell'attrezzatura; deve prontamente segnalare al diretto superiore le deficienze riscontrate nell'uso della macchina.

L'operatore macchine deve essere opportunamente formato ed aver maturato sufficiente esperienza nell'uso delle macchine per la movimentazione della terra.

Prima dell'uso l'operatore deve:

-) controllare i percorsi e le zone di lavoro verificando le condizioni di stabilità della macchina in uso;
-) verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia e il girofaro siano regolarmente funzionanti;
-) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre;
-) accertarsi se nell'area dell'eventuale scavo possano esistere canalizzazioni in servizio (acqua, gas, elettricità etc.);
-) garantire la visibilità del posto di manovra.

Durante l'uso della macchina l'operatore deve:

-) allontanare preventivamente le persone nel raggio d'influenza della macchina stessa;

-) segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;
-) utilizzare gli stabilizzatori nei casi richiesti dal libretto di uso e manutenzione del mezzo e mantenere il mezzo stabile durante tutta la fase di lavoro;
-) non ammettere a bordo della macchina altre persone;
-) non utilizzare la macchina per sollevamento persone;
-) regolare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo;
-) trasportare i carichi con la benna in posizione abbassata e non caricare materiale sporgente dalla benna.

Dopo l'utilizzo della macchina l'operatore deve:
-) posizionare il mezzo nell'area di cantiere riservata al parcheggio dei macchinari fuori orario di lavoro;
-) lasciare i mezzi con le bene abbassate ed i freni di stazionamento azionati;
-) eseguire puntualmente la programmazione degli interventi manutentivi secondo le istruzioni del libretto di uso e manutenzione.

Nell'utilizzo di dumper risulta opportuno il dispositivo di riscaldamento del fondo del cassone per evitare l'aderenza in blocco del materiale trasportato (es. calcestruzzo) con problemi di instabilità in fase di rovesciamento.

Un'opportuna iniziativa di prevenzione da attuare nelle opere di movimento terra deve essere quella di tipo organizzativo: in particolare con la programmazione dei lavori si devono evitare eccessive concentrazioni di mezzi in aree relativamente ristrette; inoltre in caso di condizioni di lavoro particolarmente disagiate (elevata temperatura durante il periodo estivo, eccessivo rumore per uso simultaneo di mezzi, ripetitività assoluta delle operazioni) risulta opportuno provvedere ad una turnazione del personale.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori a terra devono essere forniti di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, idonei otoprotettori.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Utilizzo dell'escavatore e della pala meccanica

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA.. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44).

SCHEDA 045

Settore lavorativo — Esecuzione di vespai

Descrizione della fase di lavoro	Esecuzione di vespai per sostegno all'orizzontamento inferiore con utilizzo di materiale misto frantumato o in alternativa mediante realizzazione di tavellonato poggiante su muretti di laterizio.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Attrezzi d'uso comune, autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Danni all'apparato respiratorio per l'inalazione di polveri e fibre. - Contusioni ed abrasioni alle mani per l'uso di macchine ed utensili.	Possibile con modeste conseguenze. Possibile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
Per i lavori all'aperto, ferma restando l'osservanza di tutte le altre disposizioni relative agli utensili elettrici portatili, è vietato l'uso di utensili a tensione superiore a 220 Volt verso terra. Nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche, è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 Volt verso terra. Se l'alimentazione degli utensili è fornita da una rete a basa tensione attraverso un trasformatore, questo deve avere avvolgimenti, primario e secondario, separati ed isolati tra loro, e deve funzionare col punto mediano dell'avvolgimento secondario collegato a terra (rif. D.P.R. 547/55 art. 313).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Usare la gru per il sollevamento dei materiali adoperando esclusivamente il secchione e secondo le misure di prevenzione indicate nella scheda relativa. Prima dell'inizio dei lavori individuare gli spazi liberi e gli ingombri in modo da effettuare con sicurezza gli spostamenti sul piano di lavoro durante l'esecuzione della muratura. Predisporre andatoie con larghezza non minore di m 0.60, quando siano destinate soltanto al passaggio dei lavoratori, e di m 1,20 se destinate al trasporto di materiali.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Lavori manuali

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 046

Settore lavorativo — Fondazioni speciali: pali di fondazione

Descrizione della fase di lavoro	Pali di fondazione trivellati o infissi nel terreno.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Trivella continua, battipalo a mazza cadente, autogru, saldatrice elettrica e motosaldatrice.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Contatto accidentale con linee elettriche aeree.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Ribaltamento del battipalo causa mancato livellamento del terreno.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Vibrazioni e scosse nel terreno con possibili lesioni ai fabbricati adiacenti.	Possibile con mediee conseguenze.
- Lesioni alle mani durante l'inserimento dei tubi forma o delle armature.	Probabile con modeste conseguenze.
- Rischi legati alle operazioni di saldatura per le sovrapposizioni e prolungamenti dei ferri costituenti la gabbia d'armatura.	Possibile con modeste conseguenze.
- Cadute e scivolamento dei lavoratori nell'area circostante per la presenza di fanghi.	Probabile con modeste conseguenze.
- Presenza di rumore e vibrazioni con raggiungimento di livelli elevati per l'uso del battipalo: possibili danni a carico dell'apparato uditivo per gli operatori.	Probabile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
Nell'infissione di pali di fondazione devono essere adottate misure e precauzioni per evitare che gli scuotimenti del terreno producano lesioni o danni alle opere vicine con pericolo per i lavoratori. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre 3 metri deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'asportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna (rif. D.P.R. 164/56 art. 13).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Prima dell'installazione della macchina perforatrice o del battipalo verificare con la D.L. consistenza, stabilità del terreno ed effettiva possibilità di utilizzo delle tecniche individuate. L'esposizione a rumore può essere limitata preferendo macchina ad infissione continua rispetto a quelle con mazze cadenti. Durante l'uso dei macchinari, soprattutto durante perforazioni con uso di bentonite, le zone di lavoro circostanti risultano cosparse di fango, creando situazioni di disagio per i lavoratori con pericolo di cadute e distorsioni: è opportuno prevedere una continua pulizia dell'area interessata mediante ausilio di pala meccanica.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 046

Settore lavorativo — Fondazioni speciali: pali di fondazione

Descrizione della fase di lavoro	Pali di fondazione trivellati o infissi nel terreno.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Trivella continua, battipalo a mazza cadente, autogru, saldatrice elettrica e motosaldatrice.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Contatto accidentale con linee elettriche aeree.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Ribaltamento del battipalo causa mancato livellamento del terreno.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Vibrazioni e scosse nel terreno con possibili lesioni ai fabbricati adiacenti.	Possibile con mediee conseguenze.
- Lesioni alle mani durante l'inserimento dei tubi forma o delle armature.	Probabile con modeste conseguenze.
- Rischi legati alle operazioni di saldatura per le sovrapposizioni e prolungamenti dei ferri costituenti la gabbia d'armatura.	Possibile con modeste conseguenze.
- Cadute e scivolamento dei lavoratori nell'area circostante per la presenza di fanghi.	Probabile con modeste conseguenze.
- Presenza di rumore e vibrazioni con raggiungimento di livelli elevati per l'uso del battipalo: possibili danni a carico dell'apparato uditivo per gli operatori.	Probabile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
Nell'infissione di pali di fondazione devono essere adottate misure e precauzioni per evitare che gli scuotimenti del terreno producano lesioni o danni alle opere vicine con pericolo per i lavoratori. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre 3 metri deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'asportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna (rif. D.P.R. 164/56 art. 13).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Prima dell'installazione della macchina perforatrice o del battipalo verificare con la D.L. consistenza, stabilità del terreno ed effettiva possibilità di utilizzo delle tecniche individuate. L'esposizione a rumore può essere limitata preferendo macchina ad infissione continua rispetto a quelle con mazze cadenti. Durante l'uso dei macchinari, soprattutto durante perforazioni con uso di bentonite, le zone di lavoro circostanti risultano cosparse di fango, creando situazioni di disagio per i lavoratori con pericolo di cadute e distorsioni: è opportuno prevedere una continua pulizia dell'area interessata mediante ausilio di pala meccanica.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 047

Settore lavorativo — Fondazioni speciali: micropali

Descrizione della fase di lavoro	Realizzazione di micropali o pali radice mediante perforazione del diametro fino a ϕ300 mm con l'inserimento dell'armatura in tondini di acciaio armonico e iniezione di malta di cemento in pressione.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Macchina semovente per l'esecuzione di micropali, tubi metallici valvolati, pompa per malta cementizia.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Vibrazioni e scosse nel terreno con possibili lesioni ai fabbricati adiacenti.	Possibile con gravi conseguenze.
- Ribaltamento della trivella per incorretta stabilizzazione della stessa.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Vibrazioni e scosse nel terreno con possibili lesioni ai fabbricati adiacenti.	Possibile con mediee conseguenze.
- Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso della trivellatrice: possibili danni a carico dell'apparato uditivo.	Probabile con modeste conseguenze.
- Lesioni alle mani durante l'inserimento di nuovi tubi valvolati di armatura.	Possibile con modeste conseguenze.
- Scoppio delle tubazioni della macchina per iniezione.	Imprrobabile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
Nell'infissione di pali di fondazione devono essere adottate misure e precauzioni per evitare che gli scuotimenti del terreno producano lesioni o danni alle opere vicine con pericolo per i lavoratori (rif. D.P.R. 164/56 art. 13).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Prima dell'installazione della trivellatrice verificare con la D.L. consistenza e stabilità del terreno e delle strutture adiacenti alla zona di perforazione al fine di scongiurare pericoli di cedimenti locali. Prima dell'uso verificare l'efficienza del sistema di aggancio della trivella e delle protezioni del tamburo di sollevamento: verificare l'integrità delle tubazioni prima della messa in pressione. L'addetto dovrà avere esperienza specifica nel manovrare la macchina perforatrice: egli dovrà verificare che la macchina sia perfettamente stabile e non manomettere i dispositivi di sicurezza. Tutti gli organi di manovra dovranno riportare chiaramente l'indicazione della specifica funzione. Durante l'uso pulire la sonda nella risalita delle aste di infissione e delimitare l'area circostante la perforazione. La macchina dovrà essere dotata di dispositivo di arresto automatico del motore al raggiungimento della pressione massima di esercizio. Eseguire le operazioni di manutenzione della macchina secondo le istruzioni riportate sul libretto.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative	

da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	Le verifiche trimestrali delle funi e delle catene sono affidate ai datori di lavoro che le esercitano a mezzo di personale specializzato. Queste verifiche devono essere riportate sulle apposite pagine dei libretti di immatricolazione rilasciato dall'ISPESL (rif. D.M. 12/9/1959).

Controlli sanitari	

SCHEDA 048

Settore lavorativo — Strutture in c.a: getto del conglomerato con l'ausilio di benna

Descrizione della fase di lavoro	Getto del conglomerato cementizio con ausilio di benna.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Benna a secchione.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta dell'operatore a causa di urto da parte della benna per brusca manovra di avvicinamento.	Possibile con gravi conseguenze.
- Movimentazione di carichi eccessivi con danni all'apparato dorso-lombare.	Possibile con gravi conseguenze.
- Lesioni a carico dell'operatore per urti del secchione o incontrollata fuoriuscita di conglomerato.	Possibile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio se il peso supera i Kg 30, se è ingombrante o difficile da afferrare, se è in posizione instabile, se è collocato in una posizione tale da generare una torsione o inclinazione del tronco, se l'ambiente in cui viene svolta l'operazione presenta condizioni sfavorevoli per tale operazione (D.L. 626794 all. VI).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

L'operazione di getto con benna comporta per l'operatore un notevole sforzo fisico, anche perché attuata in condizioni di equilibrio precario: è opportuno che il lavoratore presti grande attenzione al mantenimento del proprio equilibrio cercando di conservare un'ampia base d'appoggio.
Le benne a secchione sono utilizzate per trasportare il calcestruzzo all'interno del cantiere e sono prodotte in un 'ampia gamma di misure (in genere da 200 a 2000 litri) . Tali benne sono adatte per cantieri di non grande dimensioni ove il calcestruzzo viene confezionato localmente o dove, pur arrivando preconfezionato, non è disponibile un sistema di pompaggio.
La benna a secchione è movimentata con una normale gru da cantiere.Le benne sono costituite da un cilindro con in basso una propaggine tronco-conica realizzati con lamiera di forte spessore, in modo da resistere a tutti gli eventuali urti. Nella parte superiore è presente una staffa tubolare per il collegamento alla gru in modo da permettere il sollevamento dal luogo di confezionamento fino alla zona di getto.
In fase di impiego vengono adoperati i dispositivi di apertura e chiusura costituiti da un sistema di leve incernierate reciprocamente ad un punto fisso sulla benna. Tali dispositivi devono permettere l'apertura agevole per la fuoriuscita della quantità voluta di impasto ed un altrettanto agevole chiusura anche con la benna ancora piena.
Con il sistema a leva l'operatore deve tirare la barra verso il basso per spostare una delle due parti inferiori del fondo e permettere la fuoruscita del conglomerato.
Con il sistema a volantino la barra è sostituita da un dispositivo a pignone e cremagliera che muove le parti del fondo in modo analogo.
Nelle benne lo scarico può essere centrale - chiusura divisa in due parti - o laterale mediante uno scivolo convogliatore a sezione conica.
Ogni tipo di benna deve essere circondato alla base da un telaio tondo che rimane al di sotto dello scarico: tali barre perimetrali servono a facilitare la presa da parte degli operatori per convogliare il secchione nel punto esatto del getto.
Durante l'uso aprire la benna un po' alla volta in quanto un'apertura rapida potrebbe far impennare il braccio della gru e far oscillare pericolosamente la benna.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Normale dotazione individuale da cantiere costituita da casco, guanti e stivali di sicurezza per il lavoratore durante il getto.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Autobetoniera e autopompa

Scheda xx Uso della gru a torre in cantiere

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 049

Settore lavorativo — Getto delle strutture di fondazione

Descrizione della fase di lavoro	Getto delle strutture di fondazione previa esecuzione della casseratura e posa delle armature.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Autopompa o benna, autobetoniera, gru, badile e rastrello.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Abrasioni e schiacciamenti alle mani durante la posa in opera della casseratura.	Possibili con modeste conseguenze.
- Inalazione ed assorbimento per via cutanea di sostanze tossiche durante l'oliatura dei casseri con prodotti disarmanti: effetti irritanti per le mucose respiratorie e la cute.	Possibili con modeste conseguenze.
- Prolungata esposizione durante il periodo estivo alle radiazioni ultraviolette per il lavoratore addetto alla posa del ferro: possibile collasso da colpo di calore.	Possibile con lievi conseguenze.
- Punture agli arti provocate durante la lavorazione del ferro.	Probabile con lievi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Per la lavorazione delle tavole per le casserature usare la sega circolare in conformità alle indicazioni della scheda relativa.
Per la lavorazione del ferro d'armatura adottare le misure di prevenzione contenute nella scheda relativa.
Durante la movimentazione di tavole, puntelli ed altro materiale ligneo controllare che lo stesso sia inclinato in avanti per non sbattere contro la testa di altri lavoratori.
La posa del ferro obbliga i lavoratori addetti a posizioni disagevoli e stress fisico per il continuo pericolo d'infortunio: è opportuno che i lavoratori usino spallacci di cuoio per il trasporto a spalla dei ferri di armatura e robusti guanti traspiranti per protezione dalle punture con le estremità dei ferri.
Proteggere i ferri di ripresa con una tavola legata provvisoriamente alla sommità degli stessi. L'oliatura del cassero consiste nella spalmatura con pennello o nella spruzzatura di prodotti disarmanti: tale operazione espone a rischi di inalazione ed assorbimento con effetti irritanti sulla cute e sulle mucose. La miglior prevenzione sta nella scelta dei prodotti e nell'applicazione delle misure riportate nelle schede di sicurezza indicate: adottare per quanto possibile prodotti a basso contenuto di solventi e metalli. Occorre inoltre evitare le applicazioni che danno luogo a nebulizzazione, preferendo l'uso di pennelli o rulli: in questo caso risulta importante porre la massima attenzione al contatto cutaneo con gli oli dovuto all'imbrattamento di guanti da lavoro ed indumenti in genere. Occorre considerare che gli effetti provocati dall'esposizione agli agenti disarmanti risultano maggiori nella stagione estiva per la maggiore evaporazione dei prodotti e per il maggior contatto cutaneo: risulta importante perciò ridurre, anche in tale stagione, le parti del corpo scoperte prottegendole con idonei indumenti. Nel caso non sia possibile l'applicazione manuale, ed in particolare quando le superfici da trattare siano molto ampie come nel caso di grandi opere, e si adottino tecniche a spruzzo risulta essenziale l'adozione di mezzi di protezione individuale adeguati consistenti in tute complete e filtranti facciali.
Durante il getto usare stivali di sicurezza, guanti ed elmetto: distribuire il calcestruzzo in più punti e poi distribuirlo con badile e rastrello.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. Stivali di sicurezza durante il getto.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Lavori manuali
Scheda xx Getto del conglomerato con l'ausilio di benna
Scheda xx Spandimento e vibrazione dei getti

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori addetti ad operazioni che espongono abitualmente al contatto con catrame, bitume, oli minerali etc. devono essere visitati da un medico competente: a) prima della loro ammissione al lavoro per constatare i requisiti di idoneità; b) ogni sei mesi o in modo immediato quando il lavoratore denunci o sospetti manifestazioni di neoplasie (rif. D.P.R. 303/56 art. 33).

SCHEDA 050

Settore lavorativo — Strutture in c.a: pilastri

Descrizione della fase di lavoro	Esecuzione della casseratura, armatura e getto di pilastri.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Sega circolare, macchina piegaferri, autopompa o benna, autobetoniera, gru, badile e rastrello.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta di personale a causa dell'errata posizione durante il getto o per inidoneità del trabattello.	Possibile con gravi conseguenze.
- Movimentazione di carichi eccessivi con danni all'apparato dorso-lombare.	Possibile con gravi conseguenze.
- Punture agli arti provocate durante la lavorazione del ferro.	Probabile con lievi conseguenze.
- Abrasioni e schiacciamenti alle mani durante la posa in opera della casseratura.	Possibile con modeste conseguenze.
- Inalazione ed assorbimento per via cutanea di sostanze tossiche durante l'oliatura dei casseri con prodotti disarmanti: effetti irritanti per le mucose respiratorie e la cute.	Possibile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nella costruzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile almeno m 1,20.
Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di cm 40 per l affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo.
Come sottoponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante. In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto.
Tale protezione può essere sostituita con una chiusura continua in graticci sul fronte del ponteggio, qualora presenti le stesse garanzie di sicurezza, o con la segregazione dell'area sottostante (rif. D.P.R. 164/56 art.28).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Per la lavorazione delle tavole per le casserature usare la sega circolare in conformità alle indicazioni della scheda relativa.
Per la lavorazione del ferro d'armatura adottare le misure di prevenzione contenute nella scheda relativa.
L'oliatura del cassero consiste nella spalmatura con pennello o nella spruzzatura di prodotti disarmanti: tale operazione espone a rischi di inalazione ed assorbimento con effetti irritanti sulla cute e sulle mucose. Tale operazione deve essere effettuata con l'uso di guanti, grembiuli o tute complete, filtranti facciali per i rischi da inalazione. La miglior prevenzione sta nella scelta dei prodotti e nell'applicazione delle misure riportate nelle schede di sicurezza indicate: adottare per quanto possibile prodotti a basso contenuto di solventi e metalli.
Realizzare idonee postazioni di lavoro in elevato, per l'esecuzione delle casserature, la disposizione dei ferri d'armatura e il getto del calcestruzzo dei pilastri utilizzando trabattelli regolamentari e ponteggi di facciata regolamentari (vedi schede relative).
Posizionare una tavola in corrispondenza dei ferri di ripresa delle strutture per proteggere gli stessi ed evitare possibilità d'infortunio.
La casseratura dei pilastri deve essere opportunamente trattenuta al piede tramite puntelli inclinati in almeno due direzioni ortogonali tra loro.
L'operazione di posa dei casseri comporta notevole sforzo fisico ed assunzione di posizioni pericolose per possibili alterazioni dorso-lombari: è opportuno che il lavoratore eviti, nelle lavorazioni più basse, di incurvare la schiena ed opti per posizioni accucciate o in ginocchio.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. Stivali di sicurezza durante il getto.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Installazione e utilizzo della sega circolare
Scheda xx Macchina per la lavorazione del ferro
Scheda xx Lavori manuali
Scheda xx Getto del conglomerato con l'ausilio di benna

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori addetti ad operazioni che espongono abitualmente al contatto con catrame, bitume, oli minerali....devono essere visitati da un medico competente: a) prima della loro ammissione al lavoro per constatare i requisiti di idoneità; b) ogni sei mesi o in modo immediato quando il lavoratore denunci o sospetti manifestazioni di neoplasie (rif. D.P.R. 303/56 art. 33).

SCHEDA 051

Settore lavorativo — Opere in c.a.: esecuzione del banchinaggio, dell'armatura e del getto di travi e solai

Descrizione della fase di lavoro	Esecuzione del banchinaggio, dell'armatura e del getto di travi e solai
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Sega circolare, macchina piegaferri, autopompa o benna, autobetoniera, gru, badile e rastrello.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Abrasioni e schiacciamenti alle mani durante la posa in opera della casseratura.	- Possibile con modeste conseguenze.
- Caduta di personale a causa dell'errata posizione durante il getto o per inidoneità del trabattello.	- Probabile con gravi conseguenze.
- Inalazione ed assorbimento per via cutanea di sostanze tossiche durante l'oliatura dei casseri con prodotti disarmanti: effetti irritanti per le mucose respiratorie e la cute.	- Possibile con modeste conseguenze.
- Movimentazione di carichi eccessivi con danni all'apparato dorso-lombare.	- Possibile con gravi conseguenze.
Punture agli arti provocate durante la lavorazione del ferro.	- Probabile con lievi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai metri 2, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose (rif. D.P.R. 164/56 art.16).
Nella costruzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile almeno m 1,20.
Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di cm 40 per l affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo.Come sottoponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante.
In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto.
Tale protezione può essere sostituita con una chiusura continua in graticci sul fronte del ponteggio, qualora presenti le stesse garanzie di sicurezza, o con la segregazione dell'area sottostante (rif. D.P.R. 164/56 art.28).
Le aperture lasciate nei solai devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede, oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio.
Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato de parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio (rif. D.P.R. 164/56 art. 68).
Durante la costruzione o il consolidamento di cornicioni di gronda e di opere sporgenti dai muri, devono essere adottate precauzioni per impedirne la caduta, ponendo armature provvisorie atte a sostenenerle fino a che la stabilità dell'opera sia completamente assicurata (rif. D.P.R. 164/56 art. 63).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Per la lavorazione delle tavole per le casserature usare la sega circolare in conformità alle indicazioni della scheda relativa.
Per la lavorazione del ferro d'armatura adottare le misure di prevenzione contenute nella scheda relativa.
Posizionare i puntelli di banchinaggio del solaio in corrispondenza di quelli inferiori; eseguire un'adeguata trattenuta al piede.
La protezione delle apertura nei solai e nelle rampe scale deve essere predisposta già in fase di realizzazione della

struttura: tali protezioni, nel caso debbano essere temporaneamente rimosse per specifiche lavorazioni, dovranno essere prontamente ripristinate.
Posizionare una tavola in corrispondenza dei ferri di ripresa delle strutture per proteggere gli stessi ed evitare possibilità d'infortunio.L'oliatura del cassero consiste nella spalmatura con pennello o nella spruzzatura di prodotti disarmanti: tale operazione espone a rischi di inalazione ed assorbimento con effetti irritanti sulla cute e sulle mucose. La miglior prevenzione sta nella scelta dei prodotti e nell'applicazione delle misure riportate nelle schede di sicurezza indicate: adottare per quanto possibile prodotti a basso contenuto di solventi e metalli. Occorre inoltre evitare le applicazioni che danno luogo a nebulizzazione, preferendo l'uso di pennelli o rulli: in questo caso risulta importante porre la massima attenzione al contatto cutaneo con gli oli dovuto all'imbrattamento di guanti da lavoro ed indumenti in genere. Occorre considerare che gli effetti provocati dall'esposizione agli agenti disarmanti risultano maggiori nella stagione estiva per la maggiore evaporazione dei prodotti e per il maggior contatto cutaneo: risulta importante perciò ridurre, anche in tale stagione, le parti del corpo scoperte protegendole con idonei indumenti. Nel caso non sia possibile l'applicazione manuale, ed in particolare quando le superfici da trattare siano molto ampie come nel caso di grandi opere, e si adottino tecniche a spruzzo risulta essenziale l'adozione di mezzi di protezione individuale adeguati consistenti in tute complete e filtranti facciali.
Durante il getto usare stivali di sicurezza, guanti ed elmetto: distribuire il calcestruzzo in più punti e poi distribuirlo con badile e rastrello.
Effettuare le operazioni di getto in osservanza delle misure di sicurezza contenute nella scheda relativa.
Nell'uso della gru adottare le misure di prevenzione le misure di prevenzione indicate nella scheda relativa.

L'operazione di spandimento e livellamento del calcestruzzo comporta per gli operatori l'assunzione di posizioni pericolose per l'apparato dorso-lombare: è opportuno che l'operatore cerchi di mantenere la staggia vicino al corpo, muovendosi con gli arti inferiori ed eviti posizioni prolungate con la schiena curva.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. Stivali di sicurezza durante il getto.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Installazione e utilizzo della sega circolare
Scheda xx Macchina per la lavorazione del ferro
Scheda xx Lavori manuali
Scheda xx Getto del conglomerato con l'ausilio di benna
Scheda xx Spandimento e vibrazione dei getti

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori addetti ad operazioni che espongono abitualmente al contatto con catrame, bitume, oli minerali....devono essere visitati da un medico competente: a) prima della loro ammissione al lavoro per constatare i requisiti di idoneità; b) ogni sei mesi o in modo immediato quando il lavoratore denunci o sospetti manifestazioni di neoplasie (rif. D.P.R. 303/56 art. 33).

SCHEDA 052

Settore lavorativo — Opere in c.a.: spandimento e vibrazione dei getti

Descrizione della fase di lavoro	Spandimento e vibrazione dei getti di calcestruzzo.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Vibratori del tipo a spillo, badile e rastrello.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Azione irritante del cemento sulla pelle con possibilità di disturbi cutanei (eczema da cemento).	Probabile con modeste conseguenze.
- Elettrocuzione	Improbabile con gravi conseguenze.
- I movimenti dell'operatore avvengono in condizioni di precarietà a causa del piano di calpestio costituito da superfici irregolari e ferri d'armatura: pericolo di caduta per perdita dell'equilibrio.	Probabile con lievi conseguenze.
- Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso del vibratore: possibili danni a carico dell'apparato uditivo.	Possibile con modeste conseguenze.
- Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso di martello pneumatico con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo.	Probabile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nelle lavorazioni che producono vibrazioni dannose ai lavoratori devono adottarsi i provvedimenti consigliati dalla tecnica per diminuirne l'intensità (rif. D.P.R. 303/56 art. 24).
Per i lavori all'aperto, ferma restando l'osservanza di tutte le altre disposizioni relative agli utensili elettrici portatili, è vietato l'uso di utensili a tensione superiore a 220 Volt verso terra: nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche, è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 Volt verso terra (rif. D.P.R. 547/55 art. 313).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Contro il rischio di cadute gli operatori devono evitare operazioni comportanti la diminuzione dell'equilibrio, quali afferrare la benna ad un altezza superiore a quella del corpo o impigliare il vibratore nel reticolo dei ferri d'armatura.
Per prevenire i rischi di elettrocuzione è necessario l'uso di apparecchi con una tensione non superiore a 50 volt verso terra.
Per prevenire l'azione irritante del cemento sulla pelle (eczema da cemento dovuta all'abrasione meccanica sulla cute delle sue particelle) risulta indispensabile l'uso di guanti e tute da lavoro. I lavoratori addetti allo spandimento del calcestruzzo possono essere esposti pure agli effetti nocivi degli additivi del calcestruzzo: a tal fine risulta utile la massima protezione delle parti del corpo.
Gli interventi anti-vibrazione devono condurre alla riduzione delle vibrazioni, tenuto conto del progresso tecnico e della possibilità di disporre di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, oppure portare alla riduzione dell'esposizione individuale alle vibrazioni, alternando per l'operatore l'uso degli strumenti scuotenti con altri lavori di diversa natura.
La vibrazione è un'operazione che avviene in zona umida perché gli operatori si trovano i piedi a contatto con la massa bagnata del calcestruzzo fresco: pertanto gli utensili elettrici devono essere alimentati con tensione non superiore a 50 Volt verso terra.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. E' previsto l'uso degli stivali di sicurezza durante il getto e la vibrazione. Utilizzare tute da lavoro per coprire al massimo le parti del corpo.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Lavori mauali

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori che impieghino utensili ad aria compressa sono soggetti a controllo sanitario con frequenza minima annuale finalizzato ad individuare l'eventuale inidoneità al lavoro con strumenti vibranti (rif. D.P.R. 303/56 art. 33 - voce 48 tabella).

SCHEDA 053

Settore lavorativo — Opere in c.a.: disarmo delle armature provvisionali

Descrizione della fase di lavoro	Disarmo delle armature provvisionali di sostegno delle strutture portanti
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Pinze e tirachiodi per il distacco dei casseri dai getti

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta dell'operatore dall'alto per incorretto montaggio o cedimento della casseratura.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Caduta di tavole ed elementi lignei dall'alto con pericolo di lesioni per gli operatori sottostanti.	Possibile con modeste conseguenze.
- Crollo della struttura per prematuro disarmo: rischio di seppellimento degli operatori sottostanti.	Improbabile gravissime le conseguenze.
- Crollo della struttura per prematuro disarmo: rischio di seppellimento degli operatori sottostanti.	Possibile con lievi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Il disarmo delle armature provvisorie per la realizzazione di manufatti in cemento armato deve essere effettuato con cautela da operai pratici sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere e sempre dopo che il direttore dei lavori ne abbia data l'autorizzazione.
E' fatto divieto di disarmare qualsiasi tipo di armatura di sostegno quando sulle strutture insistano carichi accidentali e temporanei.
Nel disarmo delle armature delle opere in calcestruzzo devono essere adottate le misure precauzionali previste dalle norme per la esecuzione delle opere in conglomerato cementizio (rif. D.P.R. 164/56 art.67).
Il disarmo deve avvenire per gradi ed in maniera da evitare azioni dinamiche. Il disarmo non deve avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del direttore dei lavori (D.M. 27.07.1985 art. 6.1.5).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

La fase di disarmo rappresenta un momento delicato dal punto di vista della sicurezza. Non si deve procedere al disarmo se prima il calcestruzzo non ha raggiunto un sufficiente grado di maturazione e senza il consenso del Direttore dei Lavori.
A livello indicativo si possono indicare i seguenti tempi minimi per la rimozione dei casseri, tenendo presente che le giornate di gelo non vanno computate:
- per le sponde delle casseforti delle travi almeno tre giorni dal getto;
- per le solette di modesta luce almeno 10 giorni;
- per travi, archi, volte almeno 24 giorni;
- per le strutture a sbalzo almeno 28 giorni;

in generale è consigliabile, per le solette e per le travi, lasciare ancora per qualche tempo dopo il disarmo alcuni puntelli nelle zone più sollecitate.
Il disarmo deve essere effettuato con molta cautela allentando gradualmente i cunei o i dispositivi di forzamento dei puntelli: tali operazioni devono avvenire sotto il controllo di un preposto che darà disposizioni di riposizionare immediatamente i dispositivi di forzamento nel momento in cui si riscontrasse un difetto o un cedimento.
Il legname rimosso deve essere ripulito, in particolare dai chiodi, ed accatastato con ordine.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Lavori manuali

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari

SCHEDA 054

Settore lavorativo — Opere edili: esecuzione di murature

Descrizione della fase di lavoro	Esecuzione di muratura in laterizio previo allestimento di idonee opere provvisionali.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Gru e/o montacarichi, idonee opere provvisionali, attrezzatura di uso comune, sega per laterizi, cassoni per il sollevamento dei mattoni, carriole.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Lesioni a carico dei lavoratori sottostanti per caduta di materiali da costruzione causa eccessivo ingombro dei piani di ponteggio.	Possibile con gravi conseguenze.
- Tagli prodotti dalla sega circolare.	Possibile con gravi conseguenze.
- Movimentazione di carichi eccessivi con danni all'apparato dorso-lombare.	Possibile con gravi conseguenze.
- Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso degli utensili elettrici: possibili danni a carico dell'apparato uditivo.	
- Danni alla cute e all'apparato respiratorio prodotti dalle malte cementizie.	Possibile con modeste conseguenze.
- Danni agli occhi causati dagli spruzzi di malta durante la lavorazione.	Probabile con lievi conseguenze.
	Probabile con lievi conseguenze

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai metri 2, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose (rif. D.P.R. 164/56 art.16).
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m. 0.50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone (rif. D.P.R. 164/56 art. 68).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

L'operazione di posa dei laterizi comporta per gli operatori l'assunzione di posizioni ed il sollevamento di carichi pericolosi per l'apparato dorso-lombare: è opportuno che l'operatore eviti posizioni prolungate con la schiena curva e ripetute torsioni del tronco per lo spostamento dei laterizi.
Prima dell'esecuzione della muratura disporre il materiale e le attrezzature sul piano dell'impalcato: non depositare i materiali su unico tratto del ponte in quanto si sollecita in modo pericoloso il tavolato del piano di lavoro ma distribuire il carico lungo il ponte disponendolo preferibilmente vicino ai montanti. E' opportuno disporre mattoni e blocchi con il lato lungo perpendicolare al parapetto e formare pile non più alte della tavola fermapiede in modo da evitare cadute di materiale dall'alto.
Nell'uso della gru adottare le misure di prevenzione indicate nella scheda relativa.
Nell'uso di ponteggi o trabattelli adottare le misure di sicurezza indicate nelle schede relative. In particolare è corretto allestire il ponteggio esterno prima di salire con il muro e, successivamente, allestire il ponteggio interno in progressione con l'allestimento del muro.
Per evitare gli spruzzi di malta durante l'esecuzione della muratura è opportuno procedere all'innalzamento del ponteggio non appena la muratura raggiunge il lavoratore all'altezza del petto; in alternativa si può ricorrere all'uso di occhiali di protezioni.
Se non sono sufficienti i ponteggi esterni sarà necessario costruire dei ponti intermedi, detti mezze pontate, da realizzare con le stesse regole del ponteggio: è vietato l'uso di ponti su cavalletti montati sul piano di lavoro del ponteggio esterno. Evitare di rimuovere le tavole dal ponteggio o di modificare l'assetto stesso del ponteggio.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura

antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, ed eventualmente occhiali di protezione.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Attrezzature di cantiere
Scheda xx Lavori manuali

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 055

Settore lavorativo — Opere edili: esecuzione di pareti in laterizio

Descrizione della fase di lavoro	Esecuzione di pareti interne in laterizio previo allestimento di idonee opere provvisionali.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Ponte su cavalletti e/o trabattello, attrezzi d uso comune, molazza, sega per il taglio dei laterizi, cassoni per il sollevamento dei mattoni, carriole.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta dell'operatore dall'alto per incorretto montaggio e/o ribaltamento del ponte su cavalletti.	Possibile con gravi conseguenze.
- Tagli alle mani per l'operatore prodotti dalla sega circolare.	Possibile con gravi conseguenze.
- Danni alla cute e all'apparato respiratorio prodotti dalle malte cementizie.	Probabile con lievi conseguenze.
- Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso degli utensili elettrici: possibili danni a carico dell'apparato uditivo.	
- Danni agli occhi causati dagli spruzzi di malta durante la lavorazione.	Possibile con modeste conseguenze. Probabile con lievi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m. 2,00 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose (rif. D.P.R. 164/56 art.16).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Usare ponti su cavalletti o trabattelli regolamentari (vedasi schede relative). Prima dell'esecuzione della muratura disporre il materiale e le attrezzature e sul piano dell'impalcato: non depositare i materiali su unico tratto del ponte in quanto si sollecita in modo pericoloso il tavolato del piano di lavoro ma distribuire il carico lungo il ponte disponendolo preferibilmente vicino ai montanti. E' opportuno disporre mattoni e blocchi con il lato lungo perpendicolare al parapetto e formare pile non più alte della tavola fermapiede in modo da evitare cadute di materiale dall'alto. Nell'uso di ponteggi o trabattelli adottare le misure di sicurezza indicate nelle schede relative. Per evitare gli spruzzi di malta durante l'esecuzione della muratura è opportuno procedere all'innalzamento del ponteggio non appena la muratura raggiunge il lavoratore all'altezza del petto; in alternativa si può ricorrere all'uso di occhiali di protezioni.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, ed eventualmente occhiali di protezione.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Attrezzature di cantiere
Scheda xx Lavori manuali

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative	

da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 056

Settore lavorativo — Opere edili: esecuzione di tracce su muratura

Descrizione della fase di lavoro	Esecuzione di tracce su murature e solai eseguita a mano con mazza e scalpello o con l'ausilio del martello demolitore.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Martello demolitore, mazza e scalpello, idonee opere provvisionali, convogliatori dei materiali di risulta.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta dell'operatore dall'alto per incorretto montaggio e/o ribaltamento dell'opera provvisionale.	Possibile con gravissime conseguenze.
- Inalazione di polveri da cemento (irritanti) e da silice cristallina (sclerogene per dosi di silice superiori all'1%) con possibili alterazioni a carico dell'apparato respiratorio.	Possibile con gravi conseguenze.
- Infortunio agli occhi causato da schegge o frammenti proiettati durante la lavorazione.	Possibile con modeste conseguenze.
- Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso degli utensili elettrici: possibili danni a carico dell'apparato uditivo.	
- Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso di martello pneumatico con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo.	Possibile con modeste conseguenze. Probabile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai metri 2, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose-(rif. D.P.R. 164/56 art.16).
Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di 2 metri dal piano di raccolta.
I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.
L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.
Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta (rif. D.P.R. 164/56 art.74).
Nelle lavorazioni che producono vibrazioni dannose ai lavoratori devono adottarsi i provvedimenti consigliati dalla tecnica per diminuirne l'intensità (DPR 303/56 art. 24).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Gli interventi anti-vibrazione devono condurre alla riduzione delle vibrazioni, tenuto conto del progresso tecnico e della possibilità di disporre di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, oppure portare alla riduzione dell'esposizione individuale alle vibrazioni, alternando per l'operatore l'uso degli strumenti scuotenti con altri lavori di diversa natura.
La buona manutenzione delle macchine e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono un'indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l'usura dei mezzi è infatti una delle cause principali delle vibrazioni, così come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro avendo le basse temperature un'azione favorevole sulle malattie vasomotorie.
Nelle operazioni di demolizione con ausilio di martello demolitore di tipo pneumatico, al fine di ridurre il livello di rumore, risulta opportuno adottare compressori di tipo "rotativo", meno rumorosi di quelli del tipo "alternativo".
Per prevenire l'azione irritante del cemento sulla pelle (eczema da cemento dovuta all'abrasione meccanica sulla cute delle sue particelle) risulta indispensabile l'uso di guanti e tute da lavoro.
Non utilizzare scale a mano per l'esecuzione delle tracce in elevato ma la lavorazione deve essere effettuata con predisposizione di idonee opere provvisionali.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di occhiali di protezione contro le schegge per le operazioni di demolizione e di otoprotettori durante l'uso del martello demolitore.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Utilizzo di utensili elettrici portatili

Scheda xx Lavori manuali

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA... Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44).

SCHEDA 057

Settore lavorativo — Opere edili: consolidamento di murature

Descrizione della fase di lavoro	Restauro di murature mediante operazioni locali di cuci-scuci e riparazione delle lesioni passanti con iniezioni di adesivi epossidici o inserimento di barre di acciaio armonico per tirantature.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Opere provvisionali idonee per l'intervento da eseguire, mazza e scalpello, trapano, gruppo di pompaggio a bassa pressione.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Lesioni alle mani per l'uso degli utensili. - Azione irritante del cemento sulla pelle con possibilità di disturbi cutanei (eczema da cemento). - Caduta dell'operatore dall'alto per incorretto montaggio o uso dell'opera provvisionale. - Inalazione di polveri da cemento (irritanti) e da silice cristallina (sclerogene per dosi di silice superiori all'1%) con possibili alterazioni a carico dell'apparato respiratorio.	Altamente probabile con lievi conseguenze. Probabile con modeste conseguenze. Possibile con gravi conseguenze. Possibile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai metri 2, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose (rif. D.P.R. 164/56 art.16). Per i lavori all'aperto, ferma restando l'osservanza di tutte le altre disposizioni relative agli utensili elettrici portatili, è vietato l'uso di utensili a tensione superiore a 220 Volt verso terra: nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche, è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 Volt verso terra (rif. D.P.R. 547/55 art. 313).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
L'impiego di adesivi epossidici impone norme di sicurezza conformi all'uso di prodotti a comportamento aggressivo: in particolare usare guanti ed occhiali di protezione. Gli operatori non devono fumare durante l'applicazione e, se il lavoro è effettuato in ambienti chiusi, occorre provvedere ad un'adeguata ventilazione dei locali. In caso di contatto con gli occhi del preparato occorre lavare immediatamente con acqua e consultare un medico.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Attrezzature di cantiere
Scheda xx Utilizzo di utensili elettrici portatili
Scheda xx Lavori manuali

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 058

Settore lavorativo — Opere edili: consolidamento solaio in legno

Descrizione della fase di lavoro	Consolidamento di solaio in legno mediante demolizione del manto sovrastante e chiodatura del tavolato con orditura perpendicolare all'esistente. Posa in opera di rete elettrosaldata risvoltata sulle murature perimetrali e getto di completamento in calcestruzzo.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Attrezzi d'uso comune, demolitore elettrico, rete elettrosaldata, trapano a rotazione, pompa per calcestruzzo o in caso di piccoli lavori argano a cavalletto.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Cedimento tavolato esistente o travi in legno esistenti.	Possibile con gravi conseguenze.
- Caduta dall'alto dell'operatore per perdita di equilibrio o crollo del tetto.	Possibile con gravi conseguenze.
- Lesioni a carico dei lavoratori sottostanti per caduta di materiale dall'alto.	Possibile con modeste conseguenze.
- Abrasioni e schiacciamenti alle mani durante la lavorazione del legno.	Possibile con modeste conseguenze.
- Caduta di tavole ed elementi lignei dall'alto con pericolo di lesioni per gli operatori sottostanti.	Possibile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Le armature provvisorie per l'esecuzione di manufatti, quali archi, volte, architravi, piattabande, solai, scale e di qualsiasi altra opera sporgente dal muro, in cemento armato o in muratura di ogni genere, devono essere costruite in modo da assicurare, in ogni fase del lavoro, la necessaria solidità e con modalità tali da consentire, a getto o costruzione ultimata, il loro progressivo abbassamento e disarmo (rif. D.P.R. 164/56 art. 64).
Prima dell'inizio dei lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e stabilità delle varie strutture da demolire. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli improvvisi (rif. D.P.R. 164/56 art. 71). Prima di procedere all'esecuzione di lavori su lucernari, tetti, coperture e simili deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego.
Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire l'incolumità delle persone addette, disponendo, a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza (rif. D.P.R. 164/56 art.70).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Prima di dare inizio alle opere di consolidamento occorre verificare le condizioni statiche del solaio con il D.L. e realizzare l'appropriata puntellatura.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di occhiali di protezione contro le schegge per le operazioni di demolizione e di otoprotettori durante l'uso del martello demolitore.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Attrezzature di cantiere
Scheda xx Utilizzo di utensili elettrici portatili
Scheda xx Lavori manuali

Azioni di coordinamento da	

predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 059

Settore lavorativo — Posa in opera di piccola orditura lignea

Descrizione della fase di lavoro	Posa in opera di piccola orditura lignea per la realizzazione della gronda.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Attrezzi d'uso comune, demolitore elettrico, rete elettrosaldata, trapano a rotazione

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta di tavole ed elementi lignei dall'alto con pericolo di lesioni per gli operatori sottostanti. - Ferite da punta per uso di profili metallici.	- Possibile con modeste conseguenze. - Probabile con lievi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai metri 2, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose (rif. D.P.R. 164/56 art.16). Le armature provvisorie per l'esecuzione di manufatti, quali archi, volte, architravi, piattabande, solai, scale e di qualsiasi altra opera sporgente dal muro, in cemento armato o in muratura di ogni genere, devono essere costruite in modo da assicurare, in ogni fase del lavoro, la necessaria solidità e con modalità tali da consentire, a getto o costruzione ultimata, il loro progressivo abbassamento e disarmo. (rif. D.P.R. 164/56 art. 64).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Il personale addetto al montaggio dovrà lavorare su impalcati di larghezza non inferiore a 90 cm, con tavole ben accostate, fissate agli appoggi e con parti a sbalzo di lunghezza inferiore a 20 cm. Nel posizionamento della grossa orditura occorre prestare attenzione ad assicurare un opportuno appoggio su strutture dotate di stabilità. In caso contrario la superficie di appoggio per travi ed elementi orizzontali deve essere aumentata opportunamente con puntelli. Durante la movimentazione della trave il lavoratore dovrà intervenire solo nella fase ultimale di discesa della trave, e dovrà orientare il posizionamento facendo uso di fune guida, legata alla testa e alla coda della trave stessa.Per altezze contenute nei limiti della civile abitazione è sufficiente disporre puntelli semplici: se l'altezza del solaio o della volta è maggiore si deve realizzare un sistema di travature di sostegno per eliminare la snellezza del singolo puntello. Importante è bloccare in modo idoneo la basetta del puntello evitando l'uso di mattoni od altri elementi instabili; alla sommità l'appoggio di sostegno può essere del tipo a piastra saldata o a crociera seconda della conformazione della struttura. La regolazione della lunghezza del puntello avviene con un meccanismo grossolano mediante un collegamento con perno di aggancio, che deve essere sempre collegato per evitare lo sfilamento del puntello; esiste inoltre una regolazione fine della lunghezza mediante manicotto.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Utilizzo di utensili elettrici portatili

Scheda xx Lavori manuali

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative	

da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi

Controlli sanitari

SCHEDA 060

Settore lavorativo — Opere edili: realizzazione di massetto

Descrizione della fase di lavoro	Realizzazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimenti.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Molazza, regoli, stagge munite di vibratori meccanici, attrezzi di uso comune.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta attraverso aperture non protette su pareti prospicienti il vuoto. - Danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento e di eventuali additivi. - Elettrocuzione.	Possibile con gravi conseguenze. Probabile con modeste conseguenze. Improbabile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
Le aperture lasciate nei solai devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede, oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio. Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio (rif. D.P.R. 164/56 art. 68). La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio se il peso supera i Kg 30, se è ingombrante o difficile da afferrare, se è in posizione instabile, se è collocato in una posizione tale da generare una torsione o inclinazione del tronco, se l'ambiente in cui viene svolta l'operazione presenta condizioni sfavorevoli per tale operazione (rif. D.L. 626/94 all. VI).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Usare andatoie regolamentari in conformità all'art.29 del rif. D.P.R. 164/56 (vedasi scheda relativa). Fare estrema attenzione al rischio elettrico, accentuato dall'ambiente di lavoro particolarmente umido. Durante l'eventuale uso di utensili portatili verificare che gli stessi siano a doppio isolamento elettrico o alimentati a bassa tensione di sicurezza (50 V). Ripristinare l'eventuale protezione dei vuoti su solai rimossa provvisoriamente.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Attrezzatura di cantiere
Scheda xx Autobetoniera e autopompa
Scheda xx Spandimento e vibrazione dei getti

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 061

Settore lavorativo — Opere edili: pavimenti

Descrizione della fase di lavoro	Posa in opera di pavimenti di diversa natura su letto di malta o con idoneo collante.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Taglierina elettrica, molazza, regolo, staggia munita di vibratori meccanici, attrezzi d'uso comune.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta dell'operatore attraverso aperture non protette su solai.	Possibile con gravi conseguenze.
- Danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento e di eventuali additivi.	Probabile con modeste conseguenze.
- Elettrocuzione.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Effetti tossici dovuti all'utilizzo di prodotti adesivi.	Probabile con lievi conseguenze.
- Tagli connessi all'uso del flessibile elettrico.	Probabile con lievi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Le aperture lasciate nei solai devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede, oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio.
Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio (rif. D.P.R. 164/56 art. 68).
Gli utensili e gli apparecchi elettrici portatili devono essere costruiti in ogni particolare a regola d'arte secondo quanto è prescritto dalle norme di buona tecnica per gli utensili e gli apparecchi di questo tipo. Sull'involucro degli utensili e degli apparecchi devono essere riprodotti in materia indelebile e facilmente visibile, oltre alle indicazioni prescritte dalle norme di buona tecnica, il simbolo consistente in un quadrato entro altro di lato doppio avente lunghezza non inferiore a 5 mm, riducibili a 3 mm per gli apparecchi la cui dimensione massima non superi i 15 cm. (rif. D. M. 20-11-1968).
Usare andatoie regolamentari in conformità all'art. 29 del rif. D.P.R. 164/56 (vedasi scheda relativa).
La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio se il peso supera i Kg 30, se è ingombrante o difficile da afferrare, se è in posizione instabile, se è collocato in una posizione tale da generare una torsione o inclinazione del tronco, se l'ambiente in cui viene svolta l'operazione presenta condizioni sfavorevoli per tale operazione (rif. D.Lgs. 626/94 all. VI).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Porre particolare attenzione nell'uso della taglierina per il taglio delle piastrelle. Durante l'eventuale uso di utensili portatili verificare che gli stessi siano a doppio isolamento elettrico o alimentati a bassa tensione di sicurezza (50 V).
Verificare, prima dell'inizio del lavoro e a fine giornata, l'efficienza dell'impianto elettrico effettuando un controllo a vista sull'integrità delle condutture e dei collegamenti.
In caso di utilizzo di flessibile non intralciare le zone di passaggio con i cavi degli utensili elettrici; impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie ed eseguire il lavoro in posizione stabile.; verificare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione. In caso di utilizzo di macchina tagliapiastrelle verificare, prima dell'uso, l'integrità dei collegamenti elettrici, la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione. Durante l'uso mantenere l'area di lavoro sgombra dai materiali di scarto e controllare il livello dell'acqua nella vaschetta.
Alcuni prodotti utilizzati nella posa di pavimenti, in particolare le ammine aromatiche e le ammine alifatiche, sono dotate di potere irritante molto intenso, potendo provocare la comparsa di dermatiti allergiche da contatto e di asma bronchiale. Risulta opportuno l'individuazione di determinati prodotti in corrispondenza alle specifiche condizioni di lavoro, soprattutto in relazione al grado di ventilazione del luogo di applicazione. Controllare sempre le indicazioni rilasciate dal produttore.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile; occhiali speciali e otoprotettori per l'operatore addetto alla taglierina.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Attrezzature di cantiere
Scheda xx Utilizzo di utensili elettrici portatili
Scheda xx Lavori manuali

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA... Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità. (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44).

SCHEDA 062

Settore lavorativo — Opere edili: rivestimenti

Descrizione della fase di lavoro	Posa in opera di rivestimenti di diversa natura con malta di cemento o con collante specifico.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Taglierina elettrica, molazza, regolo, staggia, attrezzi d'uso comune.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento e di eventuali additivi.	Probabile con modeste conseguenze.
- Elettrocuzione.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Effetti tossici dovuti all'utilizzo di prodotti adesivi.	Probabile con lievi conseguenze.
- Tagli connessi all'uso del flessibile elettrico.	Probabile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a metri 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiedi oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone (rif. D.P.R. 164/56 art. 68).

Gli utensili e gli apparecchi elettrici portatili devono essere costruiti in ogni particolare a regola d'arte secondo quanto è prescritto dalle norme di buona tecnica per gli utensili e gli apparecchi di questo tipo. Sull'involucro degli utensili e degli apparecchi devono essere riprodotti in materia indelebile e facilmente visibile, oltre alle indicazioni prescritte dalle norme di buona tecnica, il simbolo consistente in un quadrato entro altro di lato doppio avente lunghezza non inferiore a 5 mm, riducibili a 3 mm. per gli apparecchi la cui dimensione massima non superi i 15 cm. (rif. D. M. 20-11-1968).

La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio se il peso supera i Kg 30, se è ingombrante o difficile da afferrare, se è in posizione instabile, se è collocato in una posizione tale da generare una torsione o inclinazione del tronco, se l'ambiente in cui viene svolta l'operazione presenta condizioni sfavorevoli per tale operazione (rif. D.Lgs. 626/94 all. VI).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Porre particolare attenzione nell'uso della taglierina per il taglio delle piastrelle. Durante l'eventuale uso di utensili portatili verificare che gli stessi siano a doppio isolamento elettrico o alimentati a bassa tensione di sicurezza (50 V).

Verificare, prima dell'inizio del lavoro e a fine giornata, l'efficienza dell'impianto elettrico effettuando un controllo a vista sull'integrità delle condutture e dei collegamenti.

In caso di utilizzo di flessibile non intralciare le zone di passaggio con i cavi degli utensili elettrici; impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie ed eseguire il lavoro in posizione stabile.; verificare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione.

In caso di utilizzo di macchina tagliapiastrelle verificare, prima dell'uso, l'integrità dei collegamenti elettrici, la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione. Durante l'uso mantenere l'area di lavoro sgombra dai materiali di scarto e controllare il livello dell'acqua nella vaschetta. Usare se necessario ponti su cavalletti o ponti su ruote secondo le indicazioni delle schede relative.

Alcuni prodotti utilizzati nella posa di rivestimenti, in particolare le ammine aromatiche e le ammine alifatiche, sono dotate di potere irritante molto intenso, potendo provocare la comparsa di dermatiti allergiche da contatto e di asma bronchiale. Risulta opportuno l'individuazione di determinati prodotti in corrispondenza alle specifiche condizioni di lavoro, soprattutto in relazione al grado di ventilazione del luogo di applicazione. Controllare sempre le indicazioni rilasciate dal produttore.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Attrezzature di cantiere
Scheda xx Utilizzo di utensili elettrici portatili
Scheda xx Lavori manuali

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44).

SCHEDA 063

Settore lavorativo — Opere edili: intonaci esterni

Descrizione della fase di lavoro	Esecuzione di intonacatura esterna di superfici verticali ed orizzontali.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Gru, ponteggi, attrezzatura d uso comune, molazza, carriole.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta dell'operaio o di materiali da costruzione per eccessivo ingombro dei piani di ponteggio.	Possibile con gravi conseguenze.
- Danni alla cute e all'apparato respiratorio prodotti dalle malte cementizie.	Probabile con lievi conseguenze. Possibili con modeste conseguenze.
- Lesioni per i lavoratori sottostanti per caduta di materiale dal ponteggio.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Caduta dell'operatore dall'alto per incorretto montaggio o utilizzo dell'opera provvisionale.	Probabile con lievi conseguenze.
- Danni agli occhi causati dagli spruzzi di malta durante la lavorazione.	

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m 2,00 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose (rif. D.P.R. 164/56 art. 16).
Usare ponteggi di facciata regolamentari (vedasi scheda relativa).
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m 0.50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone (rif. D.P.R. 164/56 art. 68).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Prima dell'esecuzione della intonacatura disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano dell'impalcato senza provocarne l'ingombro. Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi di lavoro e gli ostacoli per i successivi spostamenti con sicurezza.
Non depositare i materiali su unico tratto del ponte in quanto si sollecita in modo pericoloso il tavolato del piano di lavoro: distribuire il carico lungo il ponte disponendolo preferibilmente vicino ai montanti. E' opportuno disporre mattoni e blocchi con il lato lungo perpendicolare al parapetto e formare pile non più alte della tavola fermapiede in modo da evitare cadute di materiale dall'alto.
Se non sono sufficienti i ponteggi esterni sarà necessario costruire dei ponti intermedi, detti mezze pontate, da realizzare con le stesse regole del ponteggio: è vietato l'uso di ponti su cavalletti montati sul piano di lavoro del ponteggio esterno. Evitare di rimuovere le tavole dal ponteggio o di modificare l'assetto stesso del ponteggio.
Nel caso sia utilizzato un ponte su ruote questo dovrà essere bloccato con calzatoie doppie per ogni ruota. Ogni piano di servizio avente altezza maggiore di due metri da terra dovrà essere provvisto di parapetto regolamentare composto da almeno un corrente parapetto alto almeno un metro e di tavola ferma piede alta almeno 20 cm: correnti e tavola fermapiede non devono lasciare una luce, in senso verticale maggiore di 60 cm.. Per evitare gli spruzzi negli occhi durante l'esecuzione dell'intonaco è necessario procedere gettando la malta non frontalmente, bensì "in part", in modo che la parte rimbalzante non colpisca l'addetto.
Se vengono impiegate spruzzatrici per intonaci i rischi di infortunio sono dovuti ad eventuali rotture dell'impianto sottoposto a notevoli pressioni: è necessario eseguire una costante manutenzione dell'apparecchio secondo le istruzioni previste dal costruttore.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. In caso di uso di spruzzatrici per intonaci gli addetti devono indossare idonei protettori per l'apparato respiratorio.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Attrezzature di cantiere
Scheda xx Lavori manuali
Scheda xx Opere provvisionali: ponti su cavalletto
Scheda xx Opere provvisionali: ponti su ruote (trabattelli)
Scheda xx Opere provvisionali: utilizzo di scale

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 064

Settore lavorativo — Opere edili: intonaci interni

Descrizione della fase di lavoro	Esecuzione di intonacatura di pareti e soffitti interni.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Ponte su cavalletti, trabattello, attrezzi d'uso comune, molazza.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta dell'operaio o di materiali da costruzione per eccessivo ingombro dei piani di ponteggio.	Possibile con gravi conseguenze.
- Azione irritante delle miscele di cemento e bentonite sulla pelle con possibilità di disturbi cutanei (eczema da cemento).	Probabile con modeste conseguenze.
- Danni agli occhi causati dagli spruzzi di malta durante la lavorazione.	Probabili con lievi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m 2,00 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose (rif. D.P.R. 164/56 art.16).
Le aperture lasciate nei solai devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio.
Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio.
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone (rif. D.P.R. 164/56 art. 68).
Per evitare gli spruzzi negli occhi durante l'esecuzione dell'intonaco è necessario procedere gettando la malta non frontalmente, bensì "in part", in modo che la parte rimbalzante non colpisca l'addetto.

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Usare ponti su cavalletti o tartagli regolamentari (vedasi schede relative).
Prima della esecuzione della intonacatura delle superfici disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano di lavoro senza provocare ingombro dello stesso. Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi liberi e gli ingombri in modo da effettuare con sicurezza gli spostamenti sul piano di lavoro. Ripristinare le protezioni sul vuoto che sono state rimosse per l'esecuzione dell'intonacatura delle superfici. L'impiego di due soli cavalletti è consentito alla distanza massima di 3,60 metri; si consiglia di collegare tra loro le tavole con listelli per scaricare la flessione concentrata altrimenti su di una sola tavola. Se vengono impiegate spruzzatrici per intonaci i rischi di infortunio sono dovuti ad eventuali rotture dell'impianto sottoposto a notevoli pressioni: è necessario eseguire una costante manutenzione dell'apparecchio secondo le istruzioni previste dal costruttore.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.
In caso di uso di spruzzatrici per intonaci gli addetti devono indossare idonei protettori per l'apparato respiratorio.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Attrezzature di cantiere
Scheda xx Lavori manuali
Scheda xx Opere provvisionali: ponti su cavalletto
Scheda xx Opere provvisionali: ponti su ruote (trabattelli)
Scheda xx Opere provvisionali: utilizzo di scale

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 065

Settore lavorativo — Pitturazioni: gestione dei prodotti vernicianti

Descrizione della fase di lavoro	Gestione dei prodotti vernicianti
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Infiammabilità dei prodotti durante lo stoccaggio o il trasporto - Pericolosità di alcuni componenti del preparato	Improbabile con gravissime conseguenze. Possibile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Ogni imballaggio di vernice considerata pericolosa deve recare sull'etichetta in modo leggibile ed indelebile:
--denominazione commerciale;
--nome chimico delle sostanze contenute nel preparato, indicando la presenza dei componenti della frazione non volatile (resine, polimeri, pigmenti) qualora le concentrazioni superino i limiti posti e dei componenti della frazione volatile (solventi) quando anche questi superino i limiti posti dal D.M. 18/10/84;
--denominazione del produttore;
--simboli ed indicazioni di pericolo stampati in nero su fondo giallo-arancione (i simboli devono indicare le seguenti situazioni
SIMBOLO INDICAZIONE
PERICOLI DI NATURA FISICA
Esplosivo (E)
Comburente (O)
Facilmente infiammabile (F)
PERICOLI DI NATURA BIOLOGICA
Corrosivo (C)
Irritante (Xi)
Tossico (T)
Nocivo (Xn)
L'etichetta deve essere solidamente apposta aderendo con tutta la sua superficie all'imballaggio che contiene la vernice in modo da consentirne la lettura orizzontale quando l'imballaggio si trova in posizione normale.
Il produttore, ai sensi del D.M. 20-01-92 che ha recepito la Direttiva CEE 88/379, deve fornire all'utilizzatore del preparato una scheda definita di sicurezza contenente informazioni obbligatorie sulla composizione, trasporto e smaltimento del prodotto; la scheda deve contenere dati sul controllo dell'esposizione individuale, sulle misure di primo soccorso ed in caso di fuoriuscita accidentale, sui mezzi di protezione individuale.

Pericolosità dei componenti

Si elenca di seguito una sintetica rassegna delle sostanze pericolose che possono essere presenti in un prodotto verniciante o nei solventi.
COMPONENTE: prodotti isocianici o poliuretanici
Sono presenti in vernici per legno e parquets; a seconda della percentuale di isocianato libero possono risultare tossici od irritanti. Sono tuttora di comune impiego e difficilmente sostituibili per mancanza di adeguati sostituti.
COMPONENTE: amine
Sono presenti nelle pitture epossidiche e nei prodotti all'acqua; possono risultare irritanti, corrosivi o non presentare rischi. E' possibile la loro sostituzione.
COMPONENTE : cromato di zinco
E' presente nei fondi antiruggine per la protezione dell'acciaio; può risultare cancerogeno; è stato generalmente sostituito e l'uso attuale è limitato.
COMPONENTE: minio (ossido di piombo)
E' presente negli antiruggine; è nocivo per inalazione ed ingestione; risulta in fase di sostituzione con nuovi pigmenti anticorrosivi non classificati pericolosi.
COMPONENTE: piombo

E’ presente in alcuni smalti e pitture in fase solvente, escluse quelle all’acqua; è nocivo per inalazione ed ingestione; l’uso di questi preparati è ancora diffuso.
COMPONENTE: stirene
E’ presente in vernici per mobili in legno ed in stucchi bicomponenti per opere in ferro. Risulta nocivo ed irritante; è di uso comune ed al momento non esistono sostituti.
COMPONENTE: toluolo
Il toluolo o toluene è prodotto dalla raffinazione del petrolio, e si trova in alcuni solventi: è nocivo ed irritante. La legge 5 marzo 1963 vieta l’uso di prodotti nei lavori di pittura contenenti toluolo e xilolo in percentuale superiore al 45% in peso, complessivamente considerati.
COMPONENTE: xilene
Lo xilene o xilolo è prodotto dalla raffinazione del petrolio, e si trova in alcuni solventi: è nocivo ed irritante: l’esposizione in concentrazioni superiori al limite di esposizione professionale può provocare danni, quali irritazioni alle mucose e alle vie respiratorie, ai reni, al fegato e al sistema nervoso centrale, nonchè l’insorgenza di dermatiti non allergiche per esposizione prolungata. La legge 5 marzo 1963 vieta l’uso di prodotti nei lavori di pittura contenenti xilolo e toluolo in percentuale superiore al 45% in peso, complessivamente considerati.
COMPONENTE: resine epossidiche con peso molecolare < 700
Sono usate in campo industriale: risultano irritanti e sono comunemente utilizzate.

La scheda tecnico-tossicologca deve fornire notizie sul controllo dell’esposizione personale per le sostanze individuate pericolose: a livello internazionale si è sempre più affermata la volontà di limitare tale presenza cioè di limitarne la presenza fino ad un certo limite il cui valore viene chiamato Treshold limit value (TLV).
I valori limite di soglia più universalmente conosciuti sono quelli della ACGIH, agenzia scientifica americana che si occupa degli aspetti tecnici della salute negli ambienti di lavorole categorie dei TLV definite dalla ACGIH sono:
TLV-TWA = valore limite medio ponderato nel tempo che esprime la concentrazione media, relativa ad una giornata di lavoro di 8 ore su 40 ore di lavoro settimanali, alla quale tutti i lavoratori possono essere esposti, ripetutamente giorno dopo giorno, senza subire effetti negativi.
TLV-STEL = valore limite per breve tempo di esposizione, che esprime la concentrazione massima alla quale i lavoratori possono essere esposti continuamente per un breve periodo di tempo, pari a 15 minuti nell’arco delle 8 ore, senza subire effetti dannosi quali irritazione, danno cronico o riduzione delo stato di vigilanza.
TLV-C = valore limite che non deve essere mai superato.
E’ un dovere del datore di lavoro richiedere le schede di sicurezza dei preparati e renderle disponibili nei cantieri di utilizzo: tali schede servono per la formulazione del protocollo sanitario da parte del medico competente e per la valutazione dei rischi connessi alle diverse fasi lavorative.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Verniciatura a spruzzo opere in ferro e legno
Scheda xx Verniciatura manuale opere in ferro e legno
Scheda xx Smaltimento rifiuti

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori addetti ad operazioni (impiego di solventi) che espongono all’azione di idrocarburi benzenici (benzolo,

toluolo, xilolo ed omologhi)....devono essere visitati da un medico competente:
a) prima della loro ammissione al lavoro per constatare i requisiti di idoneità;
b) ogni tre mesi per constatare il loro stato di salute (rif. D.P.R. 303/56 art. 33 - voce 33 della tabella allegata).

SCHEDA 066

Settore lavorativo — Pitturazioni: preparazione opere in ferro

Descrizione della fase di lavoro	Preparazione di opere in ferro mediante brossatura meccanica con l'impiego di levigatrici, smerigliatrici, spazzole rotanti e molatrici, oppure tramite sabbiatura o con solvente, nonché la stuccatura o rasatura delle superfici e la successiva carteggiatura.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Macchine levigatrici, spazzole rotanti e molatrici, sabbiatrice, compressore, solvente, stucco, carta vetro.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Danni alla cute ed all'apparato respiratorio per inalazioni di sostanze tossiche per l'uso di sverniciatori chimici.	Possibile con modeste conseguenze.
- Infortunio agli occhi causato da schegge e frammenti.	Possibile con modeste conseguenze.
- Danni prodotti dallo scoppio del serbatoio o delle tubazioni del compressore.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso del compressore: possibili danni a carico dell'apparato uditivo.	Possibile con lievi conseguenze.
- Eletrrocuzione	Improbabile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Gli utensili e gli apparecchi elettrici portatili devono essere costruiti in ogni particolare a regola d'arte secondo quanto è rescritto dalle norme di buona tecnica per gli utensili e gli apparecchi di questo tipo. ...Sull'involucro degli utensili e degli apparecchi devono essere riprodotti in materia indelebile e facilmente visibile, oltre alle indicazioni prescritte dalle norme di buona tecnica.....il simbolo consistente in un quadrato entro altro di lato doppio avente lunghezza non inferiore a 5 mm, riducibili a 3 mm per gli apparecchi la cui dimensione massima non superi i 15 cm (rif. D. M. 20-11-1968).
I compressori devono essere provvisti di una valvola di sicurezza tarata per la pressione massima di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente il lavoro di compressione al raggiungimento della pressione massima di esercizio (rif. D.P.R. 547/55 art. 167).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Nelle operazioni di scartatura dello stucco, sia essa eseguita con la scartatrice a disco che manualmente con fogli di carta abrasiva, i lavoratori devono avere in dotazione, oltre i normali mezzi di protezione anche idonei filtranti facciali per polveri ed occhiali.
Nella fase di applicazione con il sistema air-less non devono essere presenti altri lavoratori nelle vicinanze. I lavoratori addetti a tali operazioni devono essere provvisti oltre che dei comuni mezzi di protezione individuale di idonei guanti, respiratori per solventi, occhiali a tenuta.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Gli operatori addetti a tale procedura devono essere dotati di guanti ed indumenti protettivi del tronco, occhiali speciali e otoprotettori durante la sabbiatura, maschere per polveri durante le operazioni di levigatura, respiratori per solventi durante le operazioni di applicazione con il sistema air-less.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Utilizzo di utensili elettrici portatili

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	Occorre collaudare e verificare annualmente il compressore se il serbatoio in pressione esercita pressioni di progetto superiori a 12 atmosfere e prodotto della pressione di progetto per la capacità in litri non superiore a 8000 (rif. D.P.R. 547/55 art. 241 e D.M. 21-5-1974 art. 4).

Controlli sanitari	

SCHEDA 067

Settore lavorativo Tinteggiature interne

Descrizione della fase di lavoro	Tinteggiatura di pareti e soffitti.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Pittura di diversa natura, solventi, attrezzi d'uso comune, ponte su cavalletti e trabattelli.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta dell'operatore dall'alto per incorretto montaggio od uso del trabattello o del ponte su cavalletti.	Possibile con gravi conseguenze.
- Irritazioni alla cute, all'apparato respiratorio, agli occhi o all'apparato digerente per l'uso di pitture e solventi.	Possibili con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai metri 2, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose (rif. D.P.R. 164/56 art.16).
Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone (rif. D.P.R. 164/56 art. 68).
I prodotti in fase solvente possono essere infiammabili e possono contenere sostanze tossiche per la salute secondo le indicazioni del D.M. 28/1/1992. Prima dell'uso consultare le misure di sicurezza indicate nelle relative schede tecniche e tossicologiche. Lo smaltimento dei contenitori e dei residui dovrà avvenire a norma del D.P.R. 915/82 e successivi provvedimenti.

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Evidenziare con idonei cartelli la zona interessata dalla pitturazione.
Gli ambienti di lavoro devono essere adeguatamente aerati: controllare l'assenza di sorgenti di fiamma o di scintilla.
Prestare attenzione ai lavori di tinteggiatura eseguiti a spruzzo poiché solo il 50% della pittura si fissa sulla superficie, mentre il rimanente viene in parte disperso nell'ambiente ed in parte rimbalzato verso l'operatore: in tali lavori risulta essenziale la protezione delle vie respiratorie e degli occhi.
Consultare prima dell'uso dei prodotti le relative schede tossicologiche fornite dal fabbricante sulle modalità di stoccaggio e di applicazione.
I prodotti di pitturazione e fondi in fase solvente possono formare miscele esplosive con l'aria. In caso di fuoriuscita accidentale allontanare ogni sorgente di fiamma o scintilla ed aerare la zona: contenere ed assorbire il liquido versato can materiale assorbente inerte (sabbia).
Nella zona di utilizzazione non si deve né mangiare, bere e fumare. In caso di contatto con gli occhi lavare abbondantemente con acqua fresca almeno per 10 minuti tenendo le palpebre ben aperte. Se necessario ricorrere a cure specialistiche.
Evitare che le fuoriuscite di liquido confluiscano verso fognature o corsi d'acqua: in caso di contaminazioni informare subito l'autorità competente.
Usare ponti su cavalletti e trabattelli regolamentari (vedi relative schede).

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di mascherina con filtro specifico o maschera autoventilate in base al sistema di applicazione della pittura. L'uso di guanti per l'applicatore è consigliabile anche con i prodotti vernicianti più innocenti ed evita al termine del lavoro la pulizia con solventi.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Opere provvisionali: ponti su cavalletto
Scheda xx Opere provvisionali: ponti su ruote (trabattelli)
Scheda xx Opere provvisionali: utilizzo di scale

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori addetti ad operazioni (impiego di solventi) che espongono all'azione di idrocarburi benzenici (benzolo, toluolo, xilolo ed omologhi), devono essere visitati da un medico competente: a) prima della loro ammissione al lavoro per constatare i requisiti di idoneità; b) ogni tre mesi per constatare il loro stato di salute (rif. D.P.R. 303/56 art. 33 - voce 33 della tabella allegata).

SCHEDA 068

Settore lavorativo — Tinteggiature pareti esterne

Descrizione della fase di lavoro	Tinteggiatura di pareti esterne previo montaggio di idonee opere provvisionali.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Ponteggi, pittura e rivestimenti di diversa natura, solventi, acquaragia, attrezzi d uso comune.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta dell'operatore dall'alto per incorretto montaggio o uso dell'opera provvisionale.	Possibile con gravi conseguenze.
- Irritazioni alla cute, all'apparato respiratorio, agli occhi o all'apparato digerente per l'uso di pitture e solventi.	Possibili con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai metri 2, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose (rif. D.P.R. 164/56 art.16).
Le aperture lasciate nei solai devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede, oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio.
Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m. 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone (rif. D.P.R. 164/56 art. 68).
I prodotti in fase solvente possono essere infiammabili e possono contenere sostanze tossiche per la salute secondo le indicazioni del D.M. 28/1/1992. Prima dell'uso consultare le misure di sicurezza indicate nelle relative schede tecniche e tossicologiche. Lo smaltimento dei contenitori e dei residui dovrà avvenire a norma del D.P.R. 915/82 e successivi provvedimenti.

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

E' vietato montare ponti su cavalletti sui piani di lavoro di un ponteggio. Prestare attenzione ai lavori di tinteggiatura eseguiti a spruzzo poiché solo il 50% della pittura si fissa sulla superficie, mentre il rimanente viene in parte disperso nell'ambiente ed in parte rimbalzato verso l'operatore: in tali lavori risulta essenziale la protezione delle vie respiratorie e degli occhi.
Nel caso di applicazioni a spruzzo occorre isolare la zona di lavoro dall'ambiente circostante.
Consultare prima dell'uso dei prodotti le relative schede tossicologiche fornite dal fabbricante sulle modalità di stoccaggio e di applicazione. I prodotti di pitturazione e fondi in fase solvente possono formare miscele esplosive con l'aria. In caso di fuoriuscita accidentale allontanare ogni sorgente di fiamma o scintilla ed aerare la zona: contenere ed assorbire il liquido versato con materiale assorbente inerte (sabbia).
In caso di contatto con gli occhi lavare abbondantemente con acqua fresca almeno per 10 minuti tenendo le palpebre ben aperte. Se necessario ricorrere a cure specialistiche.
Evitare che le fuoriuscite di liquido confluiscano verso fognature o corsi d'acqua: in caso di contaminazioni informare subito l'autorità competente.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di mascherina con filtro specifico o maschera autoventilate in base al sistema di applicazione della pittura. L'uso di guanti per l'applicatore è consigliabile anche con i prodotti vernicianti più innocenti ed evita al termine del lavoro la pulizia con solventi.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Opere provvisionali: ponteggi uso e lavorazioni
Scheda xx Opere provvisionali: ponti su cavalletto
Scheda xx Opere provvisionali: ponti su ruote (trabattelli)
Scheda xx Opere provvisionali: utilizzo di scale

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori addetti ad operazioni (impiego di solventi) che espongono all'azione di idrocarburi benzenici (benzolo, toluolo, xilolo ed omologhi) devono essere visitati da un medico competente: a) prima della loro ammissione al lavoro per constatare i requisiti di idoneità; b) ogni tre mesi per constatare il loro stato di salute (rif. D.P.R. 303/56 art. 33 - voce 33 della tabella allegata).

SCHEDA 069

Settore lavorativo — Pitturazioni: verniciatura a spruzzo opere in ferro e legno

Descrizione della fase di lavoro	Verniciatura a spruzzo di opere in ferro e legno
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Aerografo

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Danni prodotti per inalazione delle sostanze organiche volatili (sov). - Danni agli occhi.	Possibile con gravi conseguenze.
- Danni prodotti dallo scoppio del serbatoio o delle tubazioni del compressore.	Possibile con modeste conseguenze. Improbabile con gravi conseguenze.
- Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso del compressore: possibili danni a carico dell'apparato uditivo.	Possibile con lievi conseguenze.
- Danni per inalazione da "over-spray" ovvero parte di prodotto verniciante che si disperde nell'aria.	Possibile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

I compressori devono essere provvisti di una valvola di sicurezza tarata per la pressione massima di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente il lavoro di compressione al raggiungimento della pressione massima di esercizio (rif. D.P.R. 547/55 art. 167).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Il pericolo di inalazione riguarda le sostanze organiche volatili (SOV) e l'over-spray" nebulizzato dalla spruzzatura.
Per il problema di inalazione delle SOV i limiti TVL-TWA indicano la concentrazione media ponderata alla quale un applicatore può essere esposto per 8 ore al giorno, per 5 giorni alla settimana senza effetti negativi. I limiti espressi dai valori TVL-TWA non sono recepiti dalla legge italiana: in tale carenza questi limiti sono stati adottati dagli organismi imprenditoriali e sindacali. Tali limiti sono desumibili dalla scheda tecnico-tossicologica (o scheda di sicurezza) che dovrebbe accompagnare il prodotto.
Un'adeguata ventilazione è in genere sufficiente per mantenere la loro concentrazione al di sotto dei valori TVL-TWA.
Per il problema di inalazione da over-spray si valuta che nella spruzzatura con aerografo tradizionale vada perso dal 50 all'80% del prodotto.Anche da questo rischio ci si può difendere con adeguata ventilazione.L'uso di prodotti all'acqua costituisce una soluzione molto valida al problema della eliminazione totale o parziale delle SOV. Esistono prodotti con una certa percentuale di SOV o del tutto esenti.
Essendo l'acqua il solvente per i prodotti all'acqua questi non sono consigliati per essiccazioni rapide od esposizioni precoci all'esterno.
E' tuttavia da attendersi sul mercato la comparsa di prodotti all'acqua sempre migliorati ed idonei a tutti gli usi.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I dispositivi di protezione devono assicurare in questo caso:
-protezione agli occhi ed alla pelle con tuta e guanti, occhiali e visiera;
-protezione alle vie respiratorie con idonei apparecchi respiratori a seconda del prodotto (consultare scheda tecnico-tossicologica del preparato).

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi
Occorre collaudare e verificare annualmente il compressore se il serbatoio in pressione esercita pressioni di progetto superiori a 12 atmosfere e prodotto della pressione di progetto per la capacità in litri non superiore a 8000 (rif. D.P.R. 547/55 art. 241 e D.M 21-5-1974 art. 4).

Controlli sanitari
Per gli operatori che manipolano prodotti contenenti sostanze pericolose deve essere assicurato un adeguato monitoraggio sanitario. In particolare chi manipola prodotti contenenti composti di piombo deve essere sottoposto ai controlli previsti dal D.Lgs. 277 del 15/8/1991.

SCHEDA 070

Settore lavorativo — Pitturazioni: verniciatura manuale opere in ferro e legno

Descrizione della fase di lavoro	Verniciatura manuale di opere in ferro o legno con smalto
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Pennelli, pittura, attrezzi di uso comune.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Danni prodotti per inalazione delle sostanze organiche volatili (sov).	Possibile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Il pericolo di inalazione riguarda le sostanze organiche volatili (SOV) presenti soprattutto nei prodotti in fase solvente. Per il problema di inalazione delle SOV i limiti TVL-TWA indicano la concentrazione media ponderata alla quale un applicatore può essere esposto per 8 ore al giorno, per 5 giorni alla settimana senza effetti negativi. I limiti espressi dai valori TVL-TWA non sono recepiti dalla legge italiana: in tale carenza questi limiti sono stati adottati dagli organismi imprenditoriali e sindacali. Tali limiti sono desumibili dalla scheda tecnico-tossicologica (o scheda di sicurezza) che dovrebbe accompagnare il prodotto. L'uso di prodotti all'acqua costituisce una soluzione molto valida al problema della eliminazione totale o parziale delle SOV. Esistono prodotti con una certa percentuale di SOV o del tutto esenti. Essendo l'acqua il solvente per i prodotti all'acqua questi non sono consigliati per essiccazioni rapide od esposizioni precoci all'esterno. E' tuttavia da attendersi sul mercato la comparsa di prodotti all'acqua sempre migliorati ed idonei a tutti gli usi.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I dispositivi di protezione devono assicurare in questo caso: -protezione agli occhi ed alla pelle con tuta e guanti, occhiali e visiera; -protezione alle vie respiratorie con idonei apparecchi respiratori a seconda del prodotto (consultare scheda tecnico-tossicologica del preparato).

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari

Per gli operatori che manipolano prodotti contenenti sostanze pericolose deve essere assicurato un adeguato monitoraggio sanitario. In particolare chi manipola prodotti contenenti composti di piombo deve essere sottoposto ai controlli previsti dal D.Lgs. 277 del 15/8/1991.
I lavoratori addetti ad operazioni (impiego di solventi) che espongono all'azione di idrocarburi benzenici (benzolo, toluolo, xilolo ed omologhi)....devono essere visitati da un medico competente:
a) prima della loro ammissione al lavoro per constatare i requisiti di idoneità;
b) ogni tre mesi per constatare il loro stato di salute (rif. D.P.R. 303/56 art. 33 - voce 33 della tabella allegata).

SCHEDA 071

Settore lavorativo — Pitturazioni: smaltimento dei rifiuti

Descrizione della fase di lavoro	Smaltimento dei rifiuti derivanti dall'attività di verniciatura.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Emissioni inquinanti nell'ambiente e nelle acque di scarico.	Probabile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
Da un punto di vista delle tipologie di rifiuto prodotto nelle attività di verniciatura possiamo elencare: - vernici e solventi non più utilizzabili; -contenitori di vernici e solventi da considerarsi rottami metallici solo qualora siano stati accuratamente bonificati. In materia di smaltimento i residui derivanti dall'attività di verniciatura sono considerati, a seconda del contenuto in metalli pesanti e solventi, come rifiuti tossico-nocivi o come rifiuti speciali.

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Quando vengono prodotti rifiuti speciali occorre evitare inconvenienti igienico-sanitari durante la fase di detenzione, ovvero dispersioni sul terreno, inquinamento delle falde.....). Occorre smaltire i rifiuti periodicamente, senza limiti prefissati di tempo. i rifiuti presso imprese autorizzate allo smaltimento finale, possibilmente con convenzioni per lo smaltimento. Il trasporto dei rifiuti speciali può essere effettuato in proprio con le cautele ed i mezzi del caso, ma senza alcuna autorizzazione. Qualora invece sia effettuato da terzi deve essere eseguito da impresa autorizzata.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Gestione dei prodotti vernicianti
Scheda xx Verniciatura a spruzzo opere in ferro e legno
Scheda xx Verniciatura manuale opere in ferro e legno

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 072

Settore lavorativo — Posa in opera di impermeabilizzazione

Descrizione della fase di lavoro	Posa in opera di impermeabilizzazione con guaina bituminosa sulla copertura a falde inclinate
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Opere provvisionali se necessarie, apparecchi di sollevamento, cannello a gas propano, bombola di gas propano, primer, cazzuolino, taglierina, eventuale caldaietta per la fusione del bitume.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta dall'alto degli operatori su superfici inclinate o da aperture non opportunamente perimetrate.	- Possibile con gravissime conseguenze.
- Emissione di vapori durante la posa in opera con danni agli occhi ed all'apparato respiratorio.	- Possibile con modeste conseguenze.
- Esplosione delle bombole di gas propano.	- Improbabile con gravi conseguenze.
- Lesioni alle mani da uso della taglierina.	- Probabile con modeste conseguenze.
- Lesioni da getti e schizzi di materiale caldo e dannoso.	- Possibile con gravissime conseguenze.
- Ustioni per l'incendio di materiali infiammabili stoccati nei pressi del luogo d'uso della fiamma della caldaietta.	- Improbabile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nei lavori presso gronde e cornicioni, sui tetti, sui ponti sviluppabili a forbice e simili, su muri in demolizione e nei lavori analoghi che comunque espongano a rischi di caduta dall'alto o entro cavità, quando non sia possibile disporre impalcati di protezione o parapetti, gli operai addetti devono far uso di idonea cintura di sicurezza con bretelle collegate a fune di trattenuta.
La fune deve essere assicurata, direttamente o mediante anello scorrevole lungo una fune appositamente tesa, a parti stabili delle opere fisse o provvisionali.
La fune e tutti gli elementi costituenti la cintura devono avere sezioni tali da resistere alle sollecitazioni derivanti da un'eventuale caduta del lavoratore.
La lunghezza della fune di trattenuta deve essere tale da limitare la caduta a non oltre metri 1,50 (rif. D.P.R. 164/56 art. 10).
Prima di procedere alla esecuzione di lavori sui tetti e coperture varie deve accertarsi della loro resistenza in relazione al peso degli operai previsti e dei materiali di impiego.
Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire l'incolumità delle persone addette, disponendo, a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza (rif. D.P.R. 164/56 art. 70).
Per la prevenzione degli infortuni conseguenti alla caduta dall'alto attraverso aperture può essere posto in opera un parapetto normale sul perimetro delle aperture stesse ovvero una delle soluzioni sotto elencate:
-reti provvisorie non metalliche, atte a sopportare nel complesso le sollecitazioni dinamiche dovute alle eventuali cadute di persone e/o cose, tese sotto la struttura in posizione tale da garantire la sicurezza anche in funzione delle caratteristiche elastiche delle reti stesse;
-impalcati sufficientemente ampi e robusti, muniti di parapetti normali, sottostanti al piano di lavoro, posti il più vicino possibile ad esso e, comunque, alla distanza non maggiore di due metri. Qualora gli impalcati avessero pendenza maggiore del 30% essi devono essere muniti di parapetto pieno sul lato più basso (rif. Norma UNI 8088).
Sulle derivazioni di gas acetilene e di altri gas combustibili di alimentazione deve essere inserita una valvola idraulica o altro dispositivo di sicurezza che corrisponda ai seguenti requisiti:
-a) impedisca il ritorno di fiamma e l'afflusso dell'ossigeno o dell'aria nelle tubazioni del gas combustibile;
-b) permetta un sicuro controllo in ogni momento del suo stato d'efficienza;
-c) sia costruito in modo da non costituire pericolo in caso di eventuale scoppio per ritorno di fiamma (rif. D.P.R. 547/55 art. 253).

Ai sensi del D.P.R. 10/9/1984 n. 915 il prodotto è da considerarsi rifiuto speciale assimilabile e pertanto da smaltire mediante consegna a discarica autorizzata.

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Se nel sistema impermeabilizzante è previsto l'impiego di bitume ossidato con relativa caldaietta per la sua fusione, questa dovrà essere posizionata lontana dalla zona di deposito di prodotti infiammabili: dovranno inoltre essere adottate misure idonee contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento. Con l'eventuale uso di primer bituminosi a solvente si prescrive di attendere sempre la completa essiccazione del prodotto prima di procedere alla successiva stesura delle guaine. Verificare prima dell'uso l'integrità delle condutture in gomma, del cannello e del dispositivo di regolazione della fiamma. Il movimento delle bombole in cantiere deve avvenire con apposito carrello dove le stesse sono disposte in posizione verticale. Per la massima sicurezza dell'operatore è opportuno l'uso di cannelli dotati di accensione piezoelettrica e di attacco girevole per evitare eventuali arrotolamenti del tubo di gomma. E' altresì opportuno che il cannello sia dotato di regolatore di pressione con valvola di sicurezza, che in caso di rottura o scoppio del tubo blocca l'uscita di gas dalla bombola.La fiamma del cannello di riscaldamento deve essere preferibilmente orientata sul supporto e non direttamente sulla membrana impermeabilizzante.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
Gli operatori dovranno essere dotati di scarpe di sicurezza a sfilacciamento rapido ed antisdrucciolevoli, guanti idonee per proteggere le mani dall'azione della fiamma e da possibili tagli, occhiali di protezione ed indumenti protettivi del corpo. L'applicazione in ambienti interni o in caso di ventilazione insufficiente dovrà avvenire con l'uso di filtrante facciale tipo A (vapori organici...).

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Utilizzo di utensili elettrici portatili

Scheda xx Lavori manuali

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori addetti ad operazioni che espongono abitualmente al contatto con catrame, bitume, oli minerali....devono essere visitati da un medico competente: a) prima della loro ammissione al lavoro per constatare i requisiti di idoneità; b) ogni sei mesi o in modo immediato quando il lavoratore denunci o sospetti manifestazioni di neoplasie (rif. D.P.R. 303/56 art. 33).

SCHEDA 073

Settore lavorativo — Opere d'impermeabilizzazione: impermeabilizzazione di locali interrati

Descrizione della fase di lavoro	Posa in opera di impermeabilizzazione eseguita con guaina bituminosa posata a caldo in locali interrati o su muri perimetrali.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Opere provvisionali se necessaire, apparecchi di sollevamento, cannello a gas propano, bombola di gas propano, primer, cazzuolino, taglierina, eventuale caldaietta per la fusione del bitume.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Lesioni da getti e schizzi di materiale caldo e dannoso.	Possibile con gravi conseguenze.
- Emissione di vapori durante la posa in opera con danni agli occhi ed all'apparato respiratorio.	Possibile con modeste conseguenze.
- Ustioni per l'incendio di materiali infiammabili stoccati nei pressi del luogo d'uso della fiamma della caldaietta.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Esplosione delle bombole di gas propano.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Lesioni alle mani da uso della taglierina.	Probabile con modeste conseguenze.
- Danni all'apparato respiratorio per inalazione di vapori.	Probabile con modeste conseguenze

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Sulle derivazioni di gas acetilene e di altri gas combustibili di alimentazione deve essere inserita una valvola idraulica o altro dispositivo di sicurezza che corrisponda ai seguenti requisiti:
-a) impedisca il ritorno di fiamma e l'afflusso dell'ossigeno o dell'aria nelle tubazioni del gas combustibile;-
-b) permetta un sicuro controllo in ogni momento del suo stato d'efficienza;
-c) sia costruito in modo da non costituire pericolo in caso di eventuale scoppio per ritorno di fiamma (rif. D.P.R. 547/55 art. 253).
Ai sensi del D.P.R. 10/9/1984 n. 915 il prodotto è da considerarsi rifiuto speciale assimilabile e pertanto da smaltire mediante consegna a discarica autorizzata.
Le scale semplici portatili (a mano) devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni d'impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso.
Dette scale, se di legno, devono avere i pioli fissati ai montanti mediante incastro (rif. D.P.R. 547/55 art. 18).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Se nel sistema impermeabilizzante è previsto l'impiego di bitume ossidato con relativa caldaietta per la sua fusione, questa dovrà essere posizionata lontana dalla zona di deposito di prodotti infiammabili: dovranno inoltre essere adottate misure idonee contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento.
Con l'eventuale uso di primer bituminosi a solvente si prescrive di attendere sempre la completa essiccazione del prodotto prima di procedere alla successiva stesura delle guaine.
Verificare prima dell'uso l'integrità delle condutture in gomma, del cannello e del dispositivo di regolazione della fiamma. Il movimento delle bombole in cantiere deve avvenire con apposito carrello dove le stesse sono disposte in posizione verticale.
Per la massima sicurezza dell'operatore è opportuno l'uso di cannelli dotati di accensione piezoelettrica e di attacco girevole per evitare eventuali arrotolamenti del tubo di gomma. E' altresì opportuno che il cannello sia dotato di regolatore di pressione con valvola di sicurezza, che in caso di rottura o scoppio del tubo blocca l'uscita di gas dalla bombola.
La fiamma del cannello di riscaldamento deve essere preferibilmente orientata sul supporto e non direttamente sulla membrana impermeabilizzante.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Gli operatori dovranno essere dotati di scarpe di sicurezza a sfilacciamento rapido ed antisdrucciolevoli, guanti idonei per proteggere le mani dall'azione della fiamma e da possibili tagli, occhiali di protezione ed indumenti protettivi del corpo. L'applicazione in ambienti interni o in caso di ventilazione insufficiente dovrà avvenire con l'uso di filtrante facciale tipo A (vapori organici).

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Utilizzo di utensili elettrici portatili

Scheda xx Lavori manuali

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	I lavoratori addetti ad operazioni che espongono abitualmente al contatto con catrame, bitume, oli minerali....devono essere visitati da un medico competente: a) prima della loro ammissione al lavoro per constatare i requisiti di idoneità; b) ogni sei mesi o in modo immediato quando il lavoratore denunci o sospetti manifestazioni di neoplasie (rif. D.P.R. 303/56 art. 33).

SCHEDA 079

Settore lavorativo — DPI: Uso delle cinture di sicurezza e dispositivi anticaduta

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo delle cinture di sicurezza e dei dispositivi anticaduta.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Cinture di sicurezza e dispositivi anticaduta.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Utilizzo di un dispositivo anticaduta non conforme. - Adozione di un dispositivo non idoneo per una specifica lavorazione.	Possibile con gravi conseguenze. Possibile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nei lavori presso gronde e cornicioni, sui tetti, sui ponti sviluppabili a forbice e simili, su muri in demolizione e nei lavori analoghi che comunque espongono a rischi di caduta dall'alto o entro cavità, quando non sia possibile disporre di impalcati di protezione o parapetti, gli operai addetti devono far uso di idonea cintura di sicurezza con bretelle collegata a fune di trattenuta.
La fune di trattenuta deve essere assicurata, direttamente o mediante anello scorrevole lungo una fune appositamente tesa, a parti stabili delle opere fisse e provvisionali. La fune e tutti gli elementi costituenti la cintura devono avere sezioni tali da resistere alle sollecitazioni derivanti da un'eventuale caduta del lavoratore.
La lunghezza della fune di trattenuta deve essere tale da limitare la caduta a non oltre m 1.50. Nei lavori su pali l'operaio deve essere munito di ramponi e di cinture di sicurezza (rif. D.P.R. 164/56 art. 10).
Si intende per dispositivo di protezione individuale (DPI) qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni completamento o accessorio destinato a tale scopo (rif. D.Lgs. 626/94 art. 40). I DPI devono rispondere ai requisiti essenziali di sicurezza specificati nell'allegato II. La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante secondo la procedura mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CEE (rif. D.Lgs. 475/92 art. 3).
I DPI sono suddivisi in tre categorie. Appartengono alla terza categoria i DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente. Nel progetto deve presupporsi che la persona che usa il DPI non abbia la possibilità di percepire tempestivamente la verificazione istantanea di effetti lesivi. Rientrano esclusivamente nella terza categoria i DPI destinati a salvaguardare dalle cadute dall'alto (D.Lgs. 475/92 art. 4).
Fino alla data del 31 dicembre 1998 e, nel caso di dispositivi di emergenza destinati all'autosalvataggio in caso di evacuazione, fino al 31-12-2004, possono essere impiegati i DPI già in uso alla data di entrata in vigore del presente decreto prodotti conformemente alle normative vigenti nazionali odi altri Paesi della Comunità Europea (rif. D.Lgs. 626/94 art. 46).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Risultano da evitare le cinture di sicurezza costituite da semplici cinture ed occorre adottare modelli con bretelle e cosciali in modo da ripartire in modo ottimale le sollecitazioni dovute all'arresto in caso di caduta. Le bretelle sono munite di cinghie di collegamento sia sul petto, sia sulla vita, sia attorno alle cosce: tali cinghie confluiscono in un unico punto sul dorso in posizione alta, corrispondente all'anello per l'attacco alla fune di trattenuta.
Gli effetti prodotti dalla caduta sono diversi a seconda della posizione relativa che assumono il punto di fissaggio della fune ed il punto di attacco al lavoratore. Sono da evitare, per quanto possibile, le situazioni per le quali il punto di fissaggio della fune si trovi più in basso del punto di attacco al lavoratore: infatti in tali situazioni la lunghezza della caduta tende ad aumentare. Può risultare opportuno in tali situazioni adottare dispositivi tenditori ed ammortizzanti, che evitano tra l'altro che la fune rimanga in posizione allentata.
I dispositivi con fune autoavvolgente permettono, in caso di caduta del lavoratore, di bloccare progressivamente la corda fino all'arresto. Il sistema di bloccaggio entra in funzione quando lo sfilamento supera 1.5 m/sec e tale dispositivo può essere fissato, tramite moschettone, ad un punto di fissaggio. Lo studio del punto di fissaggio e

dell'adozione di particolari dispositivi richiede una programmazione della descrizione della fase di lavoro: i dispositivi avvolgenti sono presenti sul mercato con diverse lunghezze della fune. Quando una cintura interviene in caso di caduta di un lavoratore subisce sollecitazioni che possono provocare alterazioni ai suoi elementi componenti: è perciò necessario provvedere alla sua eliminazione al fine di evitare un riutilizzo.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
ATTREZZATURE DI PROTEZIONE ANTICADUTE OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI LAVORATORI (titolo IV D. Lgs 626/94) Il datore di lavoro all'atto dell'acquisto di un dispositivo di protezione individuale deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore. Nella scelta il datore di lavoro effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore. Il datore di lavoro mantiene in efficienza i DPI mediante le riparazioni e le sostituzioni necessarie. Il datore di lavoro fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore, assicura una formazione adeguata ed uno specifico addestramento che risulta necessario per i dispositivi destinati a proteggere dalle cadute. I lavoratori hanno l'obbligo di utilizare in modo appropiato i dispositivi messi a loro disposizione: devono inoltre aver cura dei dispositivi utilizzati, non apportarvi modifiche, segnalare eventuali difetti.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	Secondo l'art. 42 del D.Lgs. 277/91 e l'art 43 del D.Lgs 626/94 è obbligatorio l'addestramento, svolto da personale qualificato, per l'uso dei dispositiva anticadute.

Controlli sanitari	

SCHEDA 080

Settore lavorativo DPI: Dispositivi di protezione dell'udito

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo dei dispositivi di protezione dell'orecchio.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Otoprotettori: inserti auricolari, superauricolari, cuffie, cuffie con elmetto.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso dell'attrezzatura di lavoro: possibili danni a carico dell'apparato uditivo.	Probabile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Si intende per dispositivo di protezione individuale (DPI) qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni completamento o accessorio destinati a tale scopo (rif. D.Lgs. 626/94 art. 40).
I DPI devono rispondere ai requisiti essenziali di sicurezza specificati nell'allegato II. La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante secondo la procedura di cui agli articoli seguenti mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CEE (rif. D.Lgs. 475/92 art. 3).
Fino alla data del 31 dicembre 1998 e, nel caso di dispositivi di emergenza destinati all'autosalvataggio in caso di evacuazione, fino al 31-12-2004, possono essere impiegati i DPI già in uso alla data di entrata in vigore del presente decreto prodotti conformemente alle normative vigenti nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea (rif. D.Lgs. 626/94 art. 46).
Il Decreto Legislativo 15-8-1991 n. 277, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, stabilisce nella parte dedicata al rumore una serie di compiti a cura del datore di lavoro. In particolare l'art. 43 stabilisce che per un livello di esposizione quotidiana personale (Lep,d):
SUPERIORE A 90 dB: i lavoratori devono usare i dispositivi individuali di protezione dell'udito fornitigli dal datore di lavoro.
SUPERIORE A 85 dB: il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori.
SUPERIORE A 80 dB: il datore di lavoro provvede a che i lavoratori vengano informati sui rischi esistenti, le misure di prevenzione adottate e le funzioni del mezzo individuale di protezione dell'udito (rif. artt. 42-43 D.Lgs. 15-8-1991 n. 277).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

I dispositivi di protezione auricolare sono suddivisi nei seguenti tipi:
1) cuffie auricolari, in genere costituite da due coppe regolabili contenenti tamponi in schiuma poliuretanica; le cuffie vanno indossate sopra la testa e le coppe devono coprire completamente le orecchie: assicurarsi che le coppe coprano saldamente le orecchie senza alcuna interferenza con le stanghette degli occhiali; ogni lavoratore è tenuto a conservare le cuffie in ambienti sicuri ed asciutti.
2) inserti auricolari monouso, in gomma o schiuma poliiuretanica; sono consigliati in modo particolare quando i lavoratori sono continuamente esposti ad ambienti rumorosi, specialmente se in condizioni ambientali con elevata temperatura ed umidità. Si indossano ruotando il tappo tra le dita fino a ridurne il diametro ed inserendo lo stesso nel condotto auricolare.·
3) inserti auricolari in gomma riutilizzabili; sono già pronti per essere inseriti nel condotto auricolare: sono raccomandati per lavoratori esposti a intensi rumori intermittenti. I tappi riutilizzabili devono essere lavati spesso e devono essere sostituiti quando risulti impossibile la pulizia.
ATTENUAZIONE
Per ogni otoprotettore il produttore deve fornire i dati di attenuazione: il valore SNR (riduzione semplificata del rumore) rappresenta l'attenuazione media su tutto lo spettro delle frequenze. Con l'utilizzo di un otoprotettore il livello di pressione sonora percepito si valuta sottraendo dal livello di pressione dell'ambiente di lavoro il valore dell'attenuazione.
I dispositivi più efficaci sono quelli che vengono utilizzati continuativamente: poiché nell'ambiente di lavoro i dispositivi vengono utilizzati in modo non corretto o saltuario, ne deriva che l'attenuazione reale sia più bassa e

variabile da individuo ad individuo.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
OTOPROTETTORI. OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI LAVORATORI (titolo IV D.Lgs. 626/94) Il datore di lavoro all'atto dell'acquisto di un dispositivo di protezione individuale deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore. Nella scelta il datore di lavoro effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore. Il datore di lavoro mantiene in efficienza i DPI mediante le riparazioni e le sostituzioni necessarie. Il datore di lavoro fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore, assicura una formazione adeguata ed uno specifico addestramento che risulta necessario per i dispositivi destinati a proteggere dalle cadute e per gli otoprotettori. I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i dispositivi messi a loro disposizione: devono inoltre aver cura dei dispositivi utilizzati, non apportarvi modifiche, segnalare eventuali difetti.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	Secondo l'art. 42 del D.Lgs. 277/91 e l'art 43 del D. Lgs 626/94 è obbligatorio l'addestramento, svolto da personale qualificato, per l'uso degli otoprotettori.

Controlli sanitari	

SCHEDA 081

Settore lavorativo DPI: Guanti di protezione

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo dei guanti di protezione.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Guanti protettivi.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Tagli ed abrasioni alle mani in seguito alle lavorazioni. - Azione irritante del cemento sulla pelle con possibilità di disturbi cutanei (eczema da cemento).	Probabile con modeste conseguenze. Probabile con lievi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nelle lavorazioni che presentano specifici pericoli di punture, tagli, abrasioni, ustioni, caustificazioni alle mani, i lavoratori devono essere forniti di manopole, guanti od altri appropriati mezzi di protezione (rif. D.P.R. 547/55 art. 383).
Si intende per dispositivo di protezione individuale (DPI) qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni completamento o accessorio destinati a tale scopo (rif. D.Lgs. 626/94 art. 40). I DPI devono rispondere ai requisiti essenziali di sicurezza specificati nell'allegato II. La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante secondo la procedura mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CEE (rif. D.Lgs. 475/92 art. 3).
Fino alla data del 31 dicembre 1998 e, nel caso di dispositivi di emergenza destinati all'autosalvataggio in caso di evacuazione, fino al 31-12-2004, possono essere impiegati i DPI già in uso alla data di entrata in vigore del presente decreto prodotti conformemente alle normative vigenti nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea (rif. D.Lgs. 626/94 art. 46).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

L'infortunio alle mani è tra i più diffusi e certamente l'uso di guanti diminuisce tale incidenza. A seconda del tipo di lavorazione i guanti possono essere di diverso materiale e sono classificati secondo le seguenti norme EN:
EN 374-1 (1994) Guanti di protezione contro prodotti chimici e microrganismi - Parte 1: Terminologia e requisiti prestazionali;
EN 374-2 (1994) Guanti di protezione contro prodotti chimici e microorganismi - Parte 2: Determinazione della resistenza alla penetrazione;
EN 374-3 (1994) Guanti di protezione contro prodotti chimici e microorganismi - Parte 3: Determinazione della resistenza alla permeazione ai prodotti chimici;
EN 388 (1994) Guanti di protezione contro rischi meccanici;
EN 407 (1994) Guanti di protezione contro rischi termici (calore e/o fuoco);
EN 420 (1994) Requisiti generali per guanti;
EN 421 (1994) Guanti di protezione contro le radiazioni ionizzanti e la contaminazione radioattiva.
Nel settore edile le classi che interessano sono principalmente quella dei guanti di protezione contro i rischi meccanici (EN 388) e quella dei guanti di protezione contro il calore e fuoco (EN 407).
La scheda tecnica del guanto riporta i simboli delle classi di rischio per le quali il guanto è adeguato all'impiego.
Per i guanti di protezione contro i rischi meccanici il simbolo è accompagnato da un numero a 4 cifre, che indicano i risultati ottenuti da prove specifiche: in particolare:
- primo numero (quattro livelli) indica la resistenza all'abrasione;
- secondo numero (cinque livelli) indica la resistenza al taglio;
- terzo numero (quattro livelli) indica la resistenza alla lacerazione;
- quarto numero (quattro livelli) indica la resistenza alla perforazione.
Il numero è tanto più alto quanto migliore è il comportamento specifico: possono comparire il segno X - prova non effettuata - o il numero 0 - primo livello non raggiunto in tale prova-.
Per i guanti di protezione contro il calore e fuoco il simbolo è accompagnato da un numero a 6 cifre, che indicano i risultati ottenuti da prove specifiche, in particolare:

- primo numero (quattro livelli) indica il comportamento al fuoco;
- secondo numero (cinque livelli) indica il calore di contatto;
- terzo numero (quattro livelli) indica il calore convettivo;
- quarto numero (quattro livelli) indica il calore radiante;
- quinto numero (quattro livelli) indica il comportamento per piccole proiezioni di metallo fuso;
- sesto numero (quattro livelli) indica il comportamento per grosse proiezioni di metallo fuso.

Il numero è tanto più alto quanto migliore è il comportamento specifico: possono comparire il segno X - prova non effettuata - o il numero 0 - primo livello non raggiunto in tale prova-.
Il datore di lavoro individua pertanto le caratteristiche del guanto di protezione necessarie affinchè questi siano adeguati ai rischi e valuta e raffronta sulla base delle informazioni a corredo dei prodotti fornite dal fabbricante.
Per i rischi meccanici (lavorazione del ferro, uso di seghe, predisposizione banchinaggi e casserature) il datore di lavoro si orienterà verso prodotti che oltre al simbolo EN 388 riportino i quattro numeri dei livelli di prova il più possibile elevati, con assenza di segni "X"o "0". Analogamente per i guanti di protezione contro il fuoco e il calore.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
GUANTI PROTETTIVI OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI LAVORATORI (titolo IV D.Lgs. 626/94) Il datore di lavoro all'atto dell'acquisto di guanti di protezione deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore. Nella scelta il datore di lavoro effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore. I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i guanti di protezione messi a loro disposizione. I guanti protettivi sicurezza rientrano tra i DPI di prima e seconda categoria e pertanto non sussistono obblighi specifici di addestramento.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 082

Settore lavorativo DPI: Calzature di sicurezza

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo delle calzature di sicurezza.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Calzature di sicurezza.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Schiacciamento dei piedi per caduta di carichi pesanti.	Probabile con modeste conseguenze.
- Punture ai piedi per presenza di chiodi o altri elementi appuntiti.	Probabile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Per la protezione dei piedi nelle lavorazioni in cui esistono specifici pericoli di ustioni, di caustificazioni, di punture o schiacciamenti, i lavoratori devono essere provvisti di calzature resistenti ed adatte alla particolare natura del rischio. Tali calzature devono potersi sfilare rapidamente (rif. D.P.R. 547/55 art. 384).
Si intende per dispositivo di protezione individuale (DPI) qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni completamento o accessorio destinati a tale scopo (D.Lgs. 626/94 art. 40). I DPI devono rispondere ai requisiti essenziali di sicurezza specificati nell'allegato II. La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante secondo la procedura mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CEE (D.Lgs. 475/92 art. 3).
Fino alla data del 31 dicembre 1998 e, nel caso di dispositivi di emergenza destinati all'autosalvataggio in caso di evacuazione, fino al 31-12-2004, possono essere impiegati i DPI già in uso alla data di entrata in vigore del presente decreto prodotti conformemente alle normative vigenti nazionali odi altri Paesi della Comunità Europea (D.Lgs. 626/94 art. 46).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Gli infortuni ai piedi nei cantieri avvengono principalmente per schiacciamento da caduta di oggetti pesanti o per punture. Le punture possono portare al tetano in quanto gli elementi metallici che provocano la ferita sono a contatto con il terreno dove il bacillo è più presente.
La resistenza meccanica della scarpa rappresenta un efficace mezzo di protezione: le calzature devono essere il pù leggere possibili e comode. Per i lavori quotidiani in cantiere le calzature devono essere dotate di puntali e solette in acciaio per proteggere dai pericoli di puntura e schiacciamento secondo norme UNI 615/2-EN345.
Nei lavori con presenza di tensione elettrica le calzature dovranno essere in gomma, caucciù o suola dielettrica ed essere esenti da parti metalliche secondo norme EN347.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

CALZATURE DI SICUREZZA
OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI LAVORATORI (titolo IV D.Lgs. 626/94)
Il datore di lavoro all'atto dell'acquisto di un dispositivo di protezione individuale deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore.
Nella scelta il datore di lavoro effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore. Il datore di lavoro mantiene in efficienza i DPI mediante le riparazioni e le sostituzioni necessarie.
Il datore di lavoro fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore, assicura una formazione adeguata ed uno specifico addestramento che risulta necessario per i dispositivi destinati a proteggere dalle cadute.
I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i dispositivi messi a loro disposizione: devono inoltre aver cura dei dispositivi utilizzati, non apportarvi modifiche, segnalare eventuali difetti.
Le calzature di sicurezza rientrano tra i DPI di prima e seconda categoria e pertanto non sussistono obblighi specifici di addestramento.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 083

Settore lavorativo DPI: Utilizzo di respiratori

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo di dispositivi di respirazione per l'apparato respiratorio.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Danni all'apparato respiratorio per inalazione di polveri, aerosoli e fumi.	Probabile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Si intende per dispositivo di protezione individuale (DPI) qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni completamento o accessorio destinati a tale scopo (D.Lgs. 626/94 art. 40). I DPI devono rispondere ai requisiti essenziali di sicurezza specificati nell'allegato II. La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante secondo la procedura mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CEE -CE- (D.Lgs. 475/92 art. 3).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Le mascherine monouso non rappresentano valide protezioni per l'apparato respiratorio, ma possono essere usate solo come coadiuvanti in presenza di particelle grossolane di natura non pericolosa.
Per la protezione da polveri o nebbie nocive occorre utilizzare facciali filtranti conformi alle norme europee e riportanti il fattore di protezione nominale FPN, ovvero il rapporto tra la concentrazione del contaminante nell'ambiente e la sua concentrazione all'interno del facciale.
I respiratori sono suddivisi tre classi P1-P2-P3 a seconda della capacità di trattenere le particelle:
- i facciali filtranti di classe P1 sono in grado di ridurre fino a 4 volte la concentrazione di particelle e pertanto sono utilizzabili in tutte le situazioni in cui la concentrazione esterna di agenti nocivi raggiunge 4 TLV;
- i facciali filtranti di classe P2 sono in grado di ridurre fino a 10 volte la concentrazione di particelle e pertanto sono utilizzabili in tutte le situazioni in cui la concentrazione esterna di agenti nocivi raggiunge 10 TLV;
- i facciali filtranti di classe P3 sono in grado di ridurre fino a 50 volte la concentrazione di particelle e pertanto sono utilizzabili in tutte le situazioni in cui la concentrazione esterna di agenti nocivi raggiunge 50 TLV.

I facciali filtranti devono essere sostituiti quando si avverte una diminuzione del potere filtrante.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE
OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI LAVORATORI (titolo IV D. Lgs 626/94)
Il datore di lavoro all'atto dell'acquisto di un dispositivo di protezione individuale deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore.
Nella scelta il datore di lavoro effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore.
Il datore di lavoro mantiene in efficienza i DPI mediante le riparazioni e le sostituzioni necessarie.
Il datore di lavoro fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore, assicura una formazione adeguata ed uno specifico addestramento che risulta necessario per i dispositivi destinati a proteggere dalle cadute.
I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i dispositivi messi a loro disposizione: devono inoltre aver cura dei dispositivi utilizzati, non apportarvi modifiche, segnalare eventuali difetti.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	I mezzi di protezione delle vie respiratorie sono destinati all'utilizzo in situazioni di pericolo e sono pertanto classificati nella terza categoria. Pertanto rientra nei compiti del datore di lavoro addestrare il lavoratore al corretto uso ed utilizzo pratico di tali dispositivi.

Controlli sanitari	

SCHEDA 084

Settore lavorativo DPI: Utilizzo di elmetti

Descrizione della fase di lavoro	Uso degli elmetti di protezione.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Elmetti di protezione.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Lesioni alla testa per il lavoratore a causa di caduta di oggetti dall'alto. - Lesioni alla testa per il lavoratore a causa di urti contro ostacoli fissi.	Probabile con gravi conseguenze. Probabile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

I lavoratori esposti a specifici pericoli di offesa al capo per caduta di materiali dall'alto o per contatti con elementi comunque pericolosi devono essere provvisti di copricapo appropriato. Parimenti devono essere provvisti di adatti copricapo i lavoratori che devono permanere, senza altra protezione, sotto l'azione prolungata dei raggi del sole (rif. D.P.R. 547/55 art. 381). Si intende per dispositivo di protezione individuale (DPI) qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni completamento o accessorio destinati a tale scopo (D.Lgs. 626/94 art. 40). I DPI devono rispondere ai requisiti essenziali di sicurezza specificati nell'allegato II. La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante secondo la procedura mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CEE (D.Lgs. 475/92 art. 3).
Fino alla data del 31 dicembre 1998 e, nel caso di dispositivi di emergenza destinati all'autosalvataggio in caso di evacuazione, fino al 3-12-2004, possono essere impiegati i DPI già in uso alla data di entrata in vigore del presente decreto prodotti conformemente alle normative vigenti nazionali odi altri Paesi della Comunità Europea (D.Lgs. 626/94 art. 46).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Nei cantieri edili, dove sono presenti fasi lavorative diverse in sovrapposizione risulta obbligatorio l'uso del casco protettivo in ogni momento. I caschi di protezione devono essere prodotti con materiale leggero e robusto: devono presentare all'interno una bardatura interna per limitare la traspirazione.
L'uso dell'elmetto protettivo deve essere esteso a tutte le persone che si trovano occasionalmente a transitare nelle zone di lavoro, e pertanto deve essere presente in cantiere un numero sufficiente di caschi a disposizione, oltre a quelli forniti ai lavoratori.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

PROTEZIONE DEL CAPO
OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI LAVORATORI (titolo IV D.Lgs. 626/94).
Il datore di lavoro all'atto dell'acquisto di un dispositivo di protezione individuale deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore.
Il casco protettivo rientra tra i DPI di seconda categoria e pertanto non sussistono obblighi specifici di addestramento.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative	

da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 086

Settore lavorativo — Opere di urbanizzazione: impianto fognario esterno

Descrizione della fase di lavoro	Scavo a sezione obbligata, Posa in opera di tubazioni in p.v. serie pesante o polietilene ad alta densità Peh (GEBERIT), Pozzetti sifonati in c.a.v..
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Terna escavatrice, attrezzi d'uso comune, collanti per p.v.c..

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Contatto accidentale con la macchina operatrice.	Possibile con gravi conseguenze.
- Caduta nello scavo per cedimento di pareti.	Improbabile con modeste conseguenze.
- Caduta nello scavo lasciato scoperto.	Possibile con modeste conseguenze.
- Ustioni e irritazioni cutanee.	Possibile con lievi conseguenze.
- Seppellimento qualora ci si cali nello scavo.	Improbabile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di metri 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri (rif. D.P.R. 164/56 art. 13).
La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio se il peso supera i Kg 30, se è ingombrante o difficile da afferrare, se è in posizione instabile, se è collocato in una posizione tale da generare una torsione o inclinazione del tronco, se l'ambiente in cui viene svolta l'operazione presenta condizioni sfavorevoli per tale operazione (rif. D.Lgs. 626/94 all. VI).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Prima dell'inizio dello scavo è necessario assicurarsi dell'assenza di linee elettriche sotterranee.
Gli scavi a trincea sono maggiormente pericolosi in quanto in caso di franamenti la limitata larghezza impedisce al lavoratore di evitare la caduta di materiale.
Gli scavi in trincea devono essere provvisti dei mezzi idonei a permettere una rapido allontanamento dei lavoratori dall'interno dello scavo: utili alo scopo sono le scale a pioli o le scale con gradini ricavati nel terreno.Evitare il contatto con i collanti, in caso di contatto lavare con acqua e sapone.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Scavi a sezione obbligata con escavatore e a mano
Scheda xx Scavo a sezione obbligata eseguito a mano

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 087

Settore lavorativo — Opere impiantistiche: esecuzione impianto elettrico

Descrizione della fase di lavoro	Realizzazione di tracce, inserimento tubi di protezione rigidi o flessibili, fissaggio di scatole e tubi per punti con malta a rapida presa, posa in opera di paline di terra, inserimento conduttori elettrici, cablaggio, posa in opera di frutti e placche, posa in opera di lampadari.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i delle opere in oggetto
Attrezzature di lavoro	Scanalatori, demolitori elettrici, trapani a rotopercussione, attrezzi d'uso comune, ponti mobili o scale a mano, conduttori e tubi di protezione a marchio IMQ; quadri elettrici a norma CEI.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Inalazione di polvere.	Probabile con modeste conseguenze.
- Lesioni ed abrasioni alle mani.	Probabile con modeste conseguenze.
- Schiacciamento dita.	Probabile con modeste conseguenze.
- Elettrocuzione.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Caduta dall'alto di persone od oggetti.	Improbabile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
Tutti gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, gli impianti realizzati secondo le norme CEI sono considerati a regola d'arte (art.1,2 - 186/68); utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti (art.8 164/56), con estremità antisdrucciolo (art.18 - 547/55). Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta (art.24 - 547/55). Utilizzare i ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni (art.52 - 164/56). Impianti realizzati sulla base di un progetto da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali (L. 46/90 e DPR 447/91). E' permesso derogare dall'obbligo della presenza della rete di terra utilizzando utensili con doppio isolamento (art.3 DM 20.11.68).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Non lavorare su parti in tensione; utilizzare attrezzi elettrici con marchio IMQ; verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	Casco, guanti, mascherina, calzature isolanti, attrezzature dotate di isolamento.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Opere provvisionali: ponti su cavalletto
Scheda xx Opere provvisionali: ponti su ruote (trabattelli)
Scheda xx Utilizzo di scale

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	Deposito in Comune del progetto se occorrente. Qualora la destinazione d'uso dell'edificio lo richieda: occorre prima verifica impianto di terra entro 30 giorni (denuncia all'ISPESL su modello approvato art.13 D 519 del 15.10.93); controllo ogni due anni da parte delle USL (art.3 D 519 del 15.10.93).

Controlli sanitari	

SCHEDA 088

Settore lavorativo — Opere impiantistiche: impianto fognario interno

Descrizione della fase di lavoro	Realizzazione di tracce e fori per attravesamento solai, Posa in opera di tubazioni in p.v.c. serie pesante o polietilene ad alta densità Peh (GEBERIT)
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i delle opere in oggetto
Attrezzature di lavoro	Scanalatori, demolitori elettrici, trapani a rotopercussione, attrezzi d'uso comune, ponti mobili o scale a mano, collanti per p.v.c., saldatrici a specchio, fresa, pialla a mano, seghe a mano, guarnizioni O-ring.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Inalazione di polvere.	Probabile con modeste conseguenze.
- Lesioni alle mani.	Probabile con modeste conseguenze.
- Irritazioni cutanee.	Improbabile con modeste conseguenze.
- Caduta dall'alto di persone od oggetti.	Improbabile con modeste conseguenze.
- Ustioni.	Improbabile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
Utilizzare ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni (art.52 - 164/56); utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti (art.8 164/56), con estremità antisdrucciolo (art.18 - 547/55); durante il lavoro su scale o ponti, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta (art.24 - 547/55); E' permesso derogare dall'obbligo della presenza della rete di terra utilizzando utensili con doppio isolamento (art.3 DM 20.11.68).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Evitare il contatto con i collanti, in caso di contatto lavare con acqua e sapone; verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche; utilizzare attrezzi elettrici con marchio.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
Casco, guanti, mascherina, occhiali, guanti in gomma.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Utilizzo di utensili elettrici portatili
Scheda xx Lavori manuali

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 089

Settore lavorativo — Opere impiantistiche: impianto idrico

Descrizione della fase di lavoro	Realizzazione di tracce e fori per attraversamento solai; posa in opera di tubazioni in ferro, rame o polietilene reticolato con giunti saldati o raccordati meccanicamente, di sanitari con staffe a muro, di sistemi di controllo elettrici o elettronici per il controllo della temperatura dell'acqua, e della rubinetteria.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i delle opere in oggetto
Attrezzature di lavoro	Scanalatori, demolitori elettrici, trapani a rotopercussione, attrezzi d'uso comune, ponti mobili o scale a mano, mastici, collanti e canapa, raccordi, tagliatubi, filettatrici elettriche o a mano, piegatubi, saldatrice ossiacetilenica.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Inalazione di polvere.	Probabile con modeste conseguenze.
- Lesioni alle mani.	Improbabile con modeste conseguenze.
- Irritazioni cutanee.	Improbabile con modeste conseguenze.
- Caduta dall'alto di persone od oggetti.	Improbabile con modeste conseguenze.
- Elettrocuzione.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Inalazione dei fumi della saldatura.	Probabile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
Utilizzare ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni (art.52 - 164/56); utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti (art.8 164/56), con estremità antisdrucciolo (art.18 - 547/55); durante il lavoro su scale o ponti, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta (art.24 - 547/55); conservare le bombole lontane da fonti di calore e vincolate in posizione verticale (art.254 - 547/55); verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche; è permesso derogare dall'obbligo della presenza della rete di terra utilizzando utensili con doppio isolamento (art.3 DM 20.11.68).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Evitare il contatto con i collanti, in caso di contatto lavare con acqua e sapone; verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche; utilizzare attrezzi elettrici con marchio IMQ; verificare l'installazione di valvole di sicurezza a monte del cannello oltre che sui riduttori di pressione per evitare ritorni di fiamma.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	Casco, guanti, mascherina, occhiali, guanti in gomma.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Operazioni di taglio ossiacetilenico di parti metalliche
Scheda xx Operazioni di saldatura
Scheda xx Utilizzo di utensili elettrici portatili

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	Trimestrale per i saldatori ossiacetilenici.

SCHEDA 094

Settore lavorativo — Realizzazione di opere di lattoneria, serrami, ringhiere

Descrizione della fase di lavoro	Realizzazione di scossaline su tetti, canne fumarie, cornicioni, lucernari, canali di gronda, ecc., posa di infissi interni ed esterni, fissaggio di ringhiere in ferro ecc.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Cesoie, trapano elettrico, pistola sparachiodi, avvitatore elettrico, smeriglistrice (flex), attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, che sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura (in legno o in acciaio ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta dall’alto.	Possibile con gravissime conseguenze.
- Elettrocuzione.	Possibile con gravi conseguenze.
- Contatto traumatico con la parte lavorativa dell'utensile.	Possibile con modeste conseguenze.
- Danni a terzi.	Improbabile con modeste conseguenze.
- Cattivo stato dell'impugnatura.	Probabile con modeste conseguenze.
- Cesoiamenti, stritolamenti, impatti, lacerazioni.	Possibili con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Apparecchiature elettriche

- Dispositivo contro il riavviamento automatico: le macchine elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico;
- doppio isolamento: gli apparecchi elettrici portatili alimentati con una tensione superiore a 25V devono disporre di un isolamento supplementare detto doppio isolamento (classe II), esso è riconoscibile dal simbolo, applicato sull'involucro dell'utensile, del doppio quadratino concentrico ed è accompagnato dal simbolo dell'istituto (marchio del laboratorio) di omologazione che ne attesta l'idoneità); gli apparecchi con doppio isolamento non devono essere collegati a terra in quanto il doppio isolamento è una garanzia maggiore della messa a terra;
- targhetta: le macchine elettriche fisse, mobili, portatili o trasportabili devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso;
- disposizione cavi di alimentazione: i cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti, a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero; in particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito; inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi;
- Cavi per posa mobile: i cavi elettrici per posa mobile devono essere impiegati solo per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi portatili o mobili; essi devono possedere i seguenti requisiti: essere flessibili, in doppio isolamento tipo H07RN-F oppure FG1OK 450/750 V (conduttori isolati in gomma e cavo con guaina in policloroprene PCP); qualora vengano posizionati a terra, dovranno possedere una ulteriore protezione contro l'usura meccanica, come la sovrapposizione di assi in legno o tegoli sagomati in PVC, ma si dovrà, comunque, evitare la circolazione di mezzi pesanti su tali protezioni.
- Grado di protezione dei componenti elettrici: il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, deve essere: non inferiore a IP44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70.1 e art. 267 D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168); non inferiore a IP55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.
- Prese a spina a norma: tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo: IP44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi; IP67, quando vengono utilizzate all'esterno; è da ricordare che tutte le prese a norma sono dotate di un sistema di ritenuta che eviti il contatto accidentale della spina; le prese a spina con corrente nominale maggiore di 16A devono essere di tipo interbloccato, con interblocco perfettamente funzionante.
- Lavori in prossimità di linee elettriche: non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse;
- Pressacavo: il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo; deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese;
- Protezione delle prese: ai fini della sicurezza, la scindibilità della connessione presa spina non deve essere considerata in alcun caso un arresto di emergenza; se per la protezione dei circuiti delle prese a spina si ricorre alla misura di protezione per separazione elettrica, ciascuna presa a spina deve essere alimentata da un trasformatore di isolamento separato o da un avvolgimento secondario separato dal trasformatore;

- Allaccio macchine elettriche: non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione; in particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che: l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo); l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa);
- Verifiche prima dell'uso delle apparecchiature elettriche: prima di mettere in funzione una macchina elettrica, controllare: il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento); la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra; verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa e specialmente dell'impugnatura dell'utensile;

- Tipologia dei cavi di alimentazione mobili: per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolunghe la cui sezione deve essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta; è vietato approntare artigianalmente le prolunghe; andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza; il cavo da utilizzare è quello per posa mobile;
- Utilizzazione dei cavi di alimentazione: prima di utilizzare una macchina elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento; qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di persona specializzata; l'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato; il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato; dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'utensile e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi;
- Condizioni di pericolo per le manovre: è assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente; i fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma; ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito; non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione; è tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche;
- Obblighi dei lavoratori: ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.); materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature; cavi elettrici nudi o con isolamento rotto;
- Temperature di esposizione delle guaine: la temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.315. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11. D.L. 19/9/1994 n.626 art.39. LEGGE 1/3/1968 n.186. D.M. 20/11/1968. CEI 107-43. CEI 64-8/7.

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Dovranno utilizzarsi utensili in buono stato ed adeguati alla lavorazione che si sta eseguendo, avendo cura di distanziare adeguatamente terzi presenti, e riponendoli, soprattutto nei lavori in quota, negli appositi contenitori, quando non utilizzati.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
Durante la lavorazione, devono essere utilizzati i seguenti dispositivi di prevenzione individuale: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza rapido con suola antisdrucciolo e imperforabile; d) mascherina con filtro antipolvere; e) indumenti protettivi (tute).

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda xx Operazioni di taglio ossiacetilenico di parti metalliche

Scheda xx Operazioni di saldatura

Scheda xx Utilizzo di utensili elettrici portatili

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare
Per i lavori ove esiste il pericolo di caduta dall'alto occorre predisporre appositi parapetti per impedire cadute nel vuoto; ad esempio sui ponteggi, sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai (ad es. vano ascensore), di impalcati disposti ad altezze superiori ai 2 m, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ecc. Per i lavori su coperture prima di procedere alla esecuzione di lavori su tetti, lucernari, gronde e simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego. Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette, disponendo a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza.

Pistola sparachiodi: condizioni di utilizzo e schermo di protezione

- schermo di protezione: la pistola sparachiodi deve essere dotata di adeguato schermo protezione; lo schermo di protezione dovrà seguire la forma della superficie su cui si spara, in maniera tale da poter mantenere la canna perpendicolare alla superficie stessa; nel caso di lavorazioni su superfici piane estese, potrà adoperarsi un schermo "normale", il cui bordo avrà distanza minima dall'asse della canna di 5 cm; la suddetta distanza minima dovrà essere convenientemente aumentata in tutte le altre situazioni (lavori in corrispondenza di spigoli, lavori su pareti con forti strati di intonaco o che nascondono intercapedini o su superfici curve, ecc.) che presentino particolarità;
- caricamento: prima di introdurre la cartuccia e la punta, il lavoratore dovrà eseguire con cura la pulizia dell'utensile, allontanando eventuali corpi estranei, come frammenti di punte, bossoli o altro materiale eventualmente rimasto nella canna; in particolare, durante la fase di caricamento, l'operatore dovrà dirigere la canna della pistola sempre verso terra;
- posizione della pistola: durante la fase di sparo la canna della pistola deve essere mantenuta ortogonale alla superficie di infissione;
- posizione dell'operatore: durante la fase di sparo l'operatore deve essere costantemente posizionato posteriormente alla pistola, lungo il prolungamento della canna, impugnando saldamente l'utensile con due mani; egli, inoltre dovrà assumere una posizione stabile per poter assorbire utilmente il contraccolpo allo sparo; se la lavorazione avviene su postazione in quota, come su ponteggi mobili, scala o altre opere provvisionali, assicurarsi della stabilità di tali opere al ribaltamento e/o scivolamento;
- sospensione temporanea della lavorazione: durante le sospensioni del lavoro la pistola non deve mai essere abbandonata carica, anche se in posizione di "sicura";
- superfici di infissione: è vietato l'uso della pistola sparachiodi contro superfici che potrebbero far rimbalzare o deviare la punta; spari contro materiali fragili o duri come ghisa, marmo, pietra calcarea, acciaio, ecc. o attraverso fori e/o feritoie o in prossimità di un'altra punta infissa (è vietato sparare a distanze inferiori ai 5 cm da una punta precedentemente infissa); è altresì vietato dirigere lo sparo contro superfici che non offrano adeguate garanzie di resistenza e che, pertanto, potrebbero consentire alla punta di oltrepassarle.
- cartucce a disposizione: l'operatore dovrà tenere le cartucce strettamente necessarie all'impiego immediato in appositi contenitori a tracolla e mai nelle tasche degli indumenti;
- cartucce inesplose: qualora la cartuccia non dovesse esplodere si dovrà ripetere l'operazione, senza spostare la pistola, una seconda volta; se anche il nuovo tentativo fallisse, attendere almeno 15 secondi prima di spostare la pistola dalla posizione di sparo, ed altri 2 minuti prima di rimuovere la cartuccia dalla pistola;
- presenza di gas infiammabili: prima di iniziare la lavorazione, l'operatore deve accertarsi dell'assenza di gas infiammabile nell'ambiente; ove se ne verifichi la presenza è tassativamente vietato procedere alla chiodatura.;
- punte e cartucce: devono essere impiegate soltanto punte e cartucce adeguate al modello di utensile in dotazione ed alla consistenza del materiale da infiggere;
- scatole delle cartucce: le scatole contenenti le cartucce devono essere protette da urti, sorgenti di calore, e qualsiasi altra causa che possa provocarne l'esplosione.

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SICUREZZA E COORDINAMENTO TRA FASI LAVORATIVE

(D.Lgs. n. 81 del 9 Aprile 2008 art. 100 comma 1 e Allegato XV, comma 2.1.2, lettera f) e lettera g))

Le schede di analisi dei rischi e misure di prevenzione e protezione allegate per le diverse fasi lavorative (comprese le opere provvisionali di allestimento del cantiere) costituiscono la base su cui operare per organizzare le lavorazioni diminuendo il rischio relativo associato. Esse sono di tipo aperto nel senso che sono aumentabili come numero, nel caso si rendessero necessarie altre lavorazioni, ed arricchibili nel contenuto, nel caso l'impresa promuova nuove e migliori opportunità per la sicurezza delle lavorazioni stesse.

L'entità del rischio così come indicata nelle schede seguenti deriva dalla definizione di rischio come prodotto tra la probabilità (P) che l'evento dannoso accada e l'entità (M) dei danni da esso prodotti:

$$R = P \times M$$

Per ridurre il rischio si può agire o su P diminuendo la probabilità che l'evento dannoso accada per mezzo di idonee misure preventive che riducano la frequenza di accadimento dell'evento, oppure si può agire su M (magnitudo) diminuendo il danno che l'evento può produrre tramite l'adozione di opportune misure protettive.

In base alla schematizzazione temporale effettuata allo scopo di individuare eventuali attività contemporanee di diverse imprese o la necessità di particolari sequenzialità in talune fasi lavorative è emerso quanto segue:

Sono state individuate situazioni di particolare rischio per attività contemporanee?	Non sono state individuate situazioni di particolare rischio per attività contemporanee, in quanto i lavori devono essere svolti per blocchi ed in successione..
Esistono attività che devono essere necessariamente sequenziali ad altre opere?	Le attività che devono essere necessariamente sequenziali tra loro sono: le demolizioni, gli scavi, l'opere per l'esecuzione di pali trivellati e micropali, l'opere in c.a,, i riempimenti, le murature, le demolizioni della stanza custode, opere di scavo e di fondazione, consolidamento murature e solaio di

	copertura, la predisposizione degli impianti, le opere di finitura, gli impianti, le opere esterne.

SERVIZI E GESTIONE EMERGENZE

(D.Lgs. n. 81 del 9 Aprile 2008 art. 100 comma 1 e Allegato XV, comma 2.1.2, lettera h))

Per gli interventi in caso di infortuni si usufruirà dei servizi pubblici di pronto soccorso presenti presso l'Ospedale civico di Empoli.

Onde assicurare la migliore tempestività nella richiesta i numeri telefonici ed i recapiti di detti servizi dovranno essere tenuti in debita evidenza:

Soccorso pubblico di emergenza	**113**
Carabinieri pronto intervento	**112**
Vigili del fuoco pronto intervento	**115**
Emergenza sanitaria	**118**

Per i primi interventi e per le lesioni modeste, presso il cantiere sarà tenuto, entro adeguati involucri segnalati che ne consentano la migliore conservazione, il prescritto presidio farmaceutico completo delle relative istruzioni d'uso.

PROGRAMMAZIONE DELLE FASI LAVORATIVE

(D.Lgs. n. 81 del 9 Aprile 2008 art. 100 comma 1 e Allegato XV, comma 2.1.2, lettera i))

Data presunta di inizio dei lavori	Aprile 2010
Durata presunta dei lavori	170 giorni lavorativi
Numero medio presunto dei lavoratori	4
Numero uomini-giorno	300
Ammontare presunto dei lavori	€. 235.000,00
Numero massimo presunto giornaliero dei lavoratori	4

CRONOPROGRAMMA

Fasi lavorative	I° sett	2°sett	3°sett	4°sett	5°sett	6°sett	7°sett	8°sett	9°sett	10°sett	11°sett	12°sett	13°sett	14°sett	15°sett	16°sett	17°sett	18°sett	19°sett
Allestimento del cantiere	.....																		
Scavi e riempimenti		.....																	
Fondazioni Speciali			.....	.....	.....														
Opere in cemento armato e solai							.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....					
Demolizioni - Murature - Impermeabilizzazioni						.....									.....	.....	.....	.....	.....
Intonaci - Pavimenti e finiture in genere																			
Opere in ferro e lattonerie																			
Infissi																			
Fognature e canalizzazioni																			
Impianto elettrico																			

Fasi lavorative	20° sett	21°sett	22°sett	23°sett	24°sett	25°sett	26°sett	27°sett	28°sett	29°sett	30°sett	31°sett	32°sett	33°sett	34°sett	35°sett
Allestimento del cantiere																.....
Scavi e riempimenti															.....	
Fondazioni Speciali	.....															
Opere in cemento armato e solai		.....	.....	.....												
Demolizioni - Murature- Impermeabilizzazioni				.....	.....	.....										
Intonaci - Pavimenti e finiture in genere				.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....				.....		
Opere in ferro e lattonerie									.....							
Infissi													.....			
Fognature e canalizzazioni											.....	.....				
Impianto elettrico														.....		

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

(D.Lgs. n. 81 del 9 Aprile 2008 art. 100 comma 1 e Allegato XV, comma 2.1.2, lettera 1))

Per quanto riguarda la stima dei costi della sicurezza si fa presente che i costi sono stimati per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere e che gli apprestamenti ed attrezzature necessarie ai fini della sicurezza sono incluse in tale importo.
La stima, come in allegato alla presente, è stata calcolata in conformità di quanto previsto dal comma 4 dell'Allegato XV del D.Lgs. n. 81 del 9 Aprile 2008.
Inoltre di seguito viene indicata in apposita tabella suddivisa per categorie di lavoro la percentuale di incidenza dei costi della sicurezza suddetta per quella particolare tipologia di opera.

COSTI DELLA SICUREZZA

DESIGNAZIONE DEI LAVORI	**A MISURA**			
CATEGORIE DI LAVORO	*TOTALE LAVORI*	*A BASE D'ASTA*	*STIMA SICUREZZA*	*INCIDENZA PERCENTUALE*
OG1		201.550,00	9.000,00	
OG11		6.000,00		
OS21		18.450,00		
TOTALE	**235.000,00**	**226.000,00**	**9.000,00**	**3,83%**

LAVORI COMPORTANTI RISCHI PARTICOLARI ALLEGATO XI punto 2.2.3 delD. Lgs. 81 del 09.04.2008	Esistenza del rischio
Esistenza di lavori che espongono i lavoratori a rischi di seppellimento o sprofondamento a profondità superiore a 1,5 metri, particolarmente aggravati dalle condizioni ambientali del posto di lavoro	SI
Esistenza di lavori che espongono i lavoratori a rischi di caduta dall'alto da altezza superiore a 2,0 metri, particolarmente aggravati dalle condizioni ambientali del posto di lavoro.	SI
Esistenza di lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori oppure comportano un'esigenza legale di sorveglianza sanitaria.	NO
Esistenza di lavori con radiazioni ionizzanti che esigono la designazione di zone controllate o sorvegliate, quali definite dalla vigente normativa in materia di protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti.	NO
Esistenza di lavori in prossimità di linee elettriche in tensione.	NO
Esistenza di lavori che espongono ad un rischio di annegamento.	NO
Esistenza di lavori in pozzo, sterri sotterranei e gallerie.	NO
Esistenza di lavori subacquei con respiratori.	NO
Esistenza di lavori in cassoni ad aria compressa.	NO
Esistenza di lavori comportanti l'impiego di esplosivi.	NO
Esistenza di lavori di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti.	NO

OBBLIGO DI NOTIFICA PRELIMINARE

Nel cantiere sono presenti lavori comportanti rischi particolari secondo l'allegato XI del D. Lgs. 81/08?	SI
Per il cantiere esiste l'obbligo di notifica preliminare	SI

ALLEGATI

- Documentazione aziendale di valutazione del rischio (D.Lgs. 81/08 art. 17 e 28) delle imprese operanti in cantiere (da presentare a cura dell'impresa esecutrice almeno 15 gg. prima dell'inizio lavori)
- Denuncia dell'impianto di messa a terra dell'impianto elettrico delle opere provvisionali
- Libretti omologativi degli apparecchi di sollevamento se impiegati
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere
- Dichiarazione di stabilità delle betoniere se impiegate
- Relazione di valutazione del rumore (D.Lgs. 81/08 art. 190) delle imprese operanti in cantiere (da presentare a cura dell'impresa esecutrice almeno 15 gg. prima dell'inizio lavori)
- Dichiarazione di conformità CE del costruttore di specifiche attrezzature (martelli demolitori ecc.)
- Notifica preliminare alla A.S.L. 11

Empoli lì, 11 gennaio 2010

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di Progettazione
Geom. Ugo Reali